

PERBEDAAN ASUPAN CAIRAN BERDASARKAN KELOMPOK UMUR, JENIS KELAMIN, TIPE-DAERAH, DAN STATUS-EKONOMI DI PULAU SULAWESI

Renata Mega Putri¹, Erry Yudhya Mulyani²

¹Nutritionist

²Department of Nutrition Faculty of Health Sciences, Esa Unggul University
Jln. Arjuna Utara Tol Tomang, Kebun Jeruk, Jakarta 11510
erry.yudhya@esaunggul.ac.id

Abstract

Water is the main component in the human body. The water content in the body of the adult male is 55% - 60% while; in adult women 50% - 60%. Status of mild dehydration occurred in Makassar (59.4%) and urban areas Malino (35.7%) rural / mountainous areas both on the island. The aims of this study was to determine the differences of fluid intake in Sulawesi Island based on age group, sex, type of area, and economic status. The study uses secondary data Riskesdas 2010, the cross-sectional design. The samples are all resident on the island of Sulawesi totaling 20 127 people. Data were analyzed using ANOVA. Based on the results in fluid intake can according to the type of beverage and the type of area is the largest of the water as much as 822.78 liters in urban and rural 803.69 liters. The difference in fluid intake of water by sex is (813.35 ± 381.907) liter in men and (809.20 ± 372.224) liters in women. Based on the average type of area (822.78 ± 413.827) liters in the urban and (803.69 ± 350.640) liters in the countryside. The difference in total fluid intake by sex (796.22 ± 457.578) liter in men and (810.98 ± 433.655) liters in women. Based on the type of area; in urban areas (818.97 ± 476.963) and liters (793.54 ± 423.486) liters in the countryside. There are differences in fluid intake by age group, sex, type of area, and economic status (P <0.05). Fluid intake is highest among women, living in urban areas, and were in the age group 14-18 years. The highest fluid intake in poor, low on the rich. Therefore, the government needs to provide access to clean water and poor populations, especially in rural areas.

Keywords: Water Intake, Age, Sex

Abstrak

Air merupakan komponen utama dalam tubuh manusia. Kandungan air dalam tubuh pada pria dewasa yaitu 55% - 60% sedangkan; pada perempuan dewasa 50% - 60%. Status dehidrasi ringan terjadi di Makassar (59,4%) daerah perkotaan dan Malino (35,7%) daerah pedesaan/pegunungan yang keduanya merupakan daerah di Pulau Sulawesi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan asupan cairan di Pulau Sulawesi berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, tipe daerah, dan status ekonomi. Penelitian menggunakan data sekunder Riskesdas 2010, rancangan *cross-sectional*. Sampel adalah semua penduduk di Pulau Sulawesi berjumlah 20.127 orang. Analisis data menggunakan Anova. Berdasarkan hasil di dapat asupan cairan menurut jenis minuman dan tipe daerah terbanyak adalah dari air putih sebanyak 822,78 liter di perkotaan dan 803,69 liter di pedesaan. Perbedaan asupan cairan dari air putih berdasarkan jenis kelamin yaitu (813,35±381,907) liter pada laki-laki dan (809,20±372,224) liter pada perempuan. Berdasarkan tipe daerah rata-rata (822,78±413,827) liter di perkotaan dan (803,69±350,640) liter di pedesaan. Perbedaan asupan cairan total berdasarkan jenis kelamin (796,22±457,578) liter pada laki-laki dan (810,98±433,655) liter pada perempuan. Berdasarkan tipe daerah; di perkotaan (818,97±476,963) liter dan (793,54±423,486) liter di pedesaan. Ada perbedaan asupan cairan berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, tipe daerah, dan status ekonomi (p<0.05). Asupan cairan tertinggi yaitu pada perempuan, tinggal di perkotaan, dan berada pada kelompok umur 14-18 tahun. Asupan cairan

tertinggi pada penduduk miskin, terendah pada penduduk kaya. Oleh karenanya, pemerintah perlu menyediakan akses air bersih kepada penduduk tidak mampu terutama di wilayah pedesaan.

Kata Kunci: Asupan Cairan, Umur, Jenis Kelamin

Pendahuluan

Air merupakan komponen utama dalam tubuh manusia. Pada pria dewasa, 55% sampai 60% berat tubuh adalah air; pada perempuan dewasa 50% sampai 60% berat tubuh adalah air. Tanpa air makhluk hidup tidak mungkin tumbuh dan berkembang. Tanpa air segala macam kegiatan manusia tidak mungkin dapat berlangsung dalam mencapai kesejahteraannya. Tidak ada satu pun reaksi kimia dalam tubuh dapat berlangsung tanpa adanya air. Air sebagai salah satu zat gizi makro mempunyai fungsi dalam berbagai proses penting dalam tubuh manusia, seperti metabolisme, pengangkutan dan sirkulasi zat gizi dan non gizi, pengendalian suhu tubuh, kontraksi otot, transmisi impuls saraf, pengaturan keseimbangan elektrolit, dan proses pembuangan zat tak berguna dari tubuh. Sayangnya, air seringkali terlupakan sebagai zat gizi yang penting bagi tubuh. Tubuh tidak dapat memenuhi seluruh kebutuhan tubuh akan air; oleh karena itu, air perlu dipenuhi manusia melalui asupan air yang cukup. Dalam 15 tahun terakhir tampak perkembangan kebijakan dan program tentang air minum yang menggembirakan di Indonesia. Pertama, adanya pesan Departemen Kesehatan tentang anjuran minum air, yaitu pesan nomor Sembilan dari 13 pesan dasar Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) yang diluncurkan oleh Departemen Kesehatan tahun 1994. Isi pesan tersebut yaitu "Minumlah air dalam jumlah yang cukup dan aman". Dalam pedoman tersebut, orang dewasa Indonesia disarankan untuk mengkonsumsi air minum sebanyak 2 Liter atau 8 gelas per hari untuk menjaga kesehatan tubuh serta mengoptimalkan kemampuan fisiknya. Kedua, adanya undang-undang tentang sumberdaya air dan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum sebagai penyempurnaan dari Permenkes sebelumnya Nomor 907/SK/VII/

2002. Ketiga, untuk pertama kalinya dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi direkomendasikan tentang kebutuhan air minum bagi orang Indonesia yaitu 0,8 sampai 2,8 Liter per hari, tergantung pada umur, jenis kelamin, aktivitas, dan suhu lingkungan. Keempat, adanya Tumpeng Gizi Seimbang yang baru, yang memvisualisasikan anjuran kebutuhan minum air 8 gelas sehari. (LIPI, BPOM, Depkes dan Bappenas, 2004) Meskipun ada perkembangan pesat terkait kebijakan air minum, akan tetapi sebagian masyarakat masih mengkonsumsi air dalam jumlah yang kurang dibandingkan dengan kebutuhannya. *The Indonesian Hydration Regional Study* (THIRST) mengungkapkan bahwa 46,1% subyek yang diteliti mengalami kurang air atau hipovolemia ringan. Kejadian ini lebih tinggi pada remaja (49,5%) dibanding pada orang dewasa (42,5%). THIRST juga mengungkapkan bahwa prevalensi hipovolemia ringan pada daerah dataran rendah yang panah lebih tinggi dibanding di dataran tinggi yang sejuk. Ironinya, enam dari setiap 10 subyek yang diteliti (sekitar 60%) tidak mengetahui bahwa diperlukan minum lebih banyak bagi ibu hamil, bagi ibu menyusui, bagi orang yang berkeringat dan bagi orang yang berada dalam lingkungan atau ruang dingin. Hanya sekitar separuh dari subjek orang dewasa dan remaja yang mengetahui kebutuhan air minum sekitar 2 Liter sehari. Faktor terjadinya hipovolemia ringan ini adalah ketidaktahuan dan kesulitan akses secara fisik dan ekonomi dalam memperoleh air minum. (Hardinsyah, 2010). Masyarakat Indonesia mengalami tingkat dehidrasi ringan yang cukup tinggi. Jumlah penduduk di Jakarta yang mengalami kekuarangan cairan tubuh (dehidrasi) menempati urutan kedua, setelah Makassar. Hasil penelitian THIRST (*The Indonesian Regional Hydration Study*) pada 2009 menunjukkan masih tingginya angka dehidrasi yang terjadi di berbagai wilayah di Indonesia. Penelitian tersebut dilaksana-

kan di 6 lokasi, yaitu Lembang (Jabar), Malang (Jatim) dan Malino (Sulsel), yang merupakan wilayah dataran tinggi dengan ketinggian lebih dari 850 m di atas permukaan laut dengan suhu rendah. Juga, Jakarta, Surabaya, serta Makassar yang merupakan wilayah dataran rendah dengan ketinggian kurang dari 50 m di atas permukaan laut dengan suhu tinggi. Sedangkan jumlah penduduk yang menjadi obyek penelitian tersebut mencapai 1200 orang, yang terdiri dari dua kelompok usia yaitu remaja usia 15-18 tahun dan dewasa usia 25-55 tahun. Status dehidrasi ringan didasarkan pada hasil analisis laboratorium terhadap sampel air kencing dengan kriteria *urine specific gravity*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan, sebanyak 46,1% subyek remaja dan dewasa mengalami dehidrasi ringan. Kendati demikian, kejadian dehidrasi ringan pada subyek di dataran rendah (52,9%) lebih tinggi dibanding di dataran tinggi (39,3%). Dehidrasi atau kekurangan cairan tubuh ternyata lebih banyak terjadi pada kelompok usia remaja (15-18 tahun), yaitu sekitar 49,5% dibandingkan dengan kelompok usia dewasa (25-55 tahun) yang hanya sekitar 42,5%. Sedangkan, penduduk kota dengan angka dehidrasi ringan tertinggi adalah Makassar (59,4%), yang kemudian disusul oleh Jakarta (53,1%), Malang (50%), Surabaya (47,5%), dan Malino (35,7%). Sedangkan terendah, yaitu Lembang dengan angka dehidrasi 27,6%. (THIRST, 2010). Sulawesi merupakan pulau terbesar keempat di Indonesia setelah Papua, Kalimantan dan Sumatera dengan luas daratan 174.600 kilometer persegi. Kondisi topografi Sulawesi umumnya pegunungan (60,1%) dan berbukit (18,5%), memanjang mulai dari Sulawesi Utara ke arah selatan, timur dan tenggara. Lahan yang relatif datar (11,5%) terdapat hanya di wilayah pesisir pantai dan banyak dilintasi oleh sungai-sungai. Di sepanjang wilayah Sulawesi terdapat Daerah Aliran Sungai (DAS) yang mengalir di wilayah kabupaten/kota. Selain daerah aliran sungai juga terdapat beberapa danau yang hampir seluruhnya berada di kawasan lindung. Sebagaimana daerah lain di Indonesia, Sulawesi memiliki dua musim, yaitu musim panas dan musim hujan. Musim panas terjadi antara

Bulan April-September, sedangkan musim hujan terjadi pada Bulan Oktober – Maret. Hasil pencatatan suhu udara pada Stasiun Udara Mutiara Palu Tahun 2010 bahwa rata-rata suhu udara adalah 27,7°C. Suhu udara terendah terjadi pada Bulan Agustus yaitu sebesar 26,7°C, sedangkan bulan lainnya suhu udara berkisar antara 26,7-28,8°C. Kelembaban udara rata-rata tertinggi terjadi pada Bulan April yang mencapai 80 persen, sedangkan kelembaban udara terendah terjadi pada Bulan Juni dan Agustus yaitu 82 persen. Curah hujan di wilayah ini umumnya tidak merata, hal ini menimbulkan adanya wilayah daerah basah dan wilayah daerah semi kering. Wilayah daerah basah mempunyai curah hujan lebih dari 2.000 mm pertahun. Sedangkan wilayah daerah semi kering mempunyai curah hujan kurang dari 2.000 mm pertahun. Tinggi rendahnya suhu udara pada suatu tempat antara lain dipengaruhi oleh posisi dan ketinggian tempat tersebut dari permukaan laut, makin tinggi posisi suatu tempat dari permukaan laut akan semakin rendah suhu udara dan sebaliknya. Karena wilayah daratan Sulawesi mempunyai ketinggian umumnya di bawah 1.000 meter dari permukaan laut dan berada di sekitar daerah Khatulistiwa, maka pulau ini beriklim tropis. Rata-rata kecepatan angin di Sulawesi mencapai empat m/detik, dan tekanan udara mencapai 1.009,1 millibar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan asupan cairan di Pulau Sulawesi berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, tipe daerah, dan status ekonomi.

Metode Penelitian

Lokasi penelitian adalah pulau Sulawesi yang terdiri dari enam Provinsi yaitu Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah dan Gorontalo. Waktu pelaksanaan bulan Januari-Desember 2010 dalam pengumpulan data Riskesdas tahun 2010. Desain penelitian adalah survei berskala besar, potong lintang (cross-sectional), non-intervensi/ observasi. Menggunakan data Riskesdas tahun 2010. Sampel adalah seluruh penduduk terpilih di Blok Sensus (BS) terpilih

menurut sampling yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Cara pengambilan sampel adalah cluster sampling dengan menggunakan BS. Seluruh penduduk terpilih merupakan unit observasi/pengamatan dalam rumah tangga, sesuai dengan kuesioner yang telah disiapkan pada saat pengambilan data Riskesdas 2010.

Hasil dan Pembahasan

A. Deskripsi Data

1. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa penduduk dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 9.849 orang (48,9%) dan penduduk dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 10.278 orang (51,1%). Hasil ini tidak sesuai dengan keadaan saat ini bahwa penduduk laki-laki mendominasi dibandingkan perempuan. Di Indonesia, sebanyak 50,87% penduduk adalah laki-laki, dan perempuan sebanyak 49,13%. Dari data yang didapat dari Badan Pusat Statistik jumlah penduduk menurut kelompok umur dan jenis kelamin di Pulau Sulawesi pada tahun 2010 adalah 0-4 (laki-laki 923.766 dan perempuan 871.669), 5-9 (laki-laki 993.479 dan perempuan 934.063), 10-14 (laki-laki 926.244 dan perempuan 874.123), 15-19 (laki-laki 796.585 dan perempuan 783.595), 20-24 (laki-laki 704.993 dan perempuan 727.959), 25-29 (laki-laki 718.347 dan perempuan 742.320), 30-34 (laki-laki 678.542 dan perempuan 696.696), 35-39 (laki-laki 660.400 dan perempuan 664.718), 40-44 (laki-laki 568.344 dan perempuan 573.528), 45-49 (laki-laki 452.249 dan perempuan 465.060), 50-54 (laki-laki 376.402 dan perempuan 387.707), 55-59 (laki-laki 283.902 dan perempuan 283.591), 60-64 (laki-laki 210.706 dan perempuan 237.904), 65-69 (laki-laki 151.651 dan perempuan 174.603), 70-74 (laki-laki 102.411 dan perempuan 131.177), dan 75+ (laki-laki 110.561 dan perempuan 161.195).

(Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial-Ekonomi Indonesia (*Trends of the Selected Socio-Economic Indicators of Indonesia*)). Diunduh dari:

http://www.bps.go.id/65tahun/Booklet_Agustus_2011.pdf. Diakses: Mei 2012).

2. Tipe Daerah

Sulawesi adalah satu dari lima pulau besar di Indonesia. Pulau ini merupakan gabungan dari empat jazirah yang memanjang dengan barisan pegunungan berapi aktif pada lengan jazirah, beberapa di antaranya mencapai ketinggian diatas 3.000 meter diatas permukaan laut. Sulawesi didominasi oleh dataran tinggi atau sekitar 75% dari total luas wilayah pulau ini.

Terdapat cukup banyak suku (sub-etnis) di dalam wilayah Sulawesi walaupun sebagian besar masyarakat Sulawesi berada dalam satu wilayah daratan. Suku-suku tersebut di atas memiliki pranata adat, struktur adat dan proses pengambilan kebijakan/keputusan secara adat yang dihormati oleh masing-masing suku. Secara umum masyarakat Sulawesi adalah masyarakat agraris yang menggantungkan hidupnya dari hasil pertanian dan perkebunan. Hasil pertanian utama di Sulawesi adalah padi, jagung dan kacang-kacangan. Sedangkan hasil perkebunannya adalah kopi, cengkeh, coklat, kelapa dan vanili. Masyarakat Sulawesi, khususnya di daerah pesisir, juga terkenal sebagai nelayan-nelayan yang handal. Hasil utama dari sektor kelautan di Sulawesi Selatan adalah beragam jenis ikan, udang, serta rumput laut. Pengembangan usaha pertanian, perkebunan dan kelautan di Sulawesi terbilang cukup maju. Namun terdapat dua kendala besar yang dihadapi di wilayah ini, yakni peningkatan produksi dan pemasaran.

Bahan tambang juga merupakan salah satu sumberdaya alam yang cukup penting dalam menopang perekonomian Sulawesi, selain pertanian, perkebunan dan perikanan. Sumberdaya mineral yang menjadi andalan di Sulawesi adalah nikel, emas, dan gas alam. Dari data yang didapat dari Badan Pusat Statistik tahun 2011, luas wilayah pulau Sulawesi adalah 188.522,36 km² dengan jumlah pulau 2.205 pulau, terdiri dari 62 kabupaten, 11 kota, 961 kecamatan dan 10.006 desa/kelurahan dengan jumlah penduduk sebanyak 17.371.800 jiwa.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa penduduk yang tinggal di daerah perkotaan sebanyak 7.938 orang

(39,4%) dan penduduk yang tinggal di daerah pedesaan sebanyak 12.189 orang (60,6%). Di dalam Fatmah (2010) dikatakan bahwa pada tahun 2010, jumlah penduduk yang tinggal di perkotaan lebih sedikit dibandingkan penduduk yang tinggal di pedesaan.

Hal ini bisa terjadi karena (1) pola migrasi penduduk usia muda ke kota dan saat tuanya lebih memilih kembali ke desanya, dan (2) penduduk desa memiliki usia harapan hidup lebih besar karena jauh dari polusi dan stress (Sulawesi. Diunduh dari : <http://id.wikipedia.org/wiki/Sulawesi>. Diakses : Mei 2012)

3. Status Ekonomi

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa berdasarkan kuintil, penduduk dengan jumlah paling banyak adalah berdasarkan kuintil, penduduk dengan jumlah paling banyak adalah penduduk dengan kuintil 1 yaitu sebanyak 5.351 orang (26,6%) sedangkan penduduk dengan jumlah paling sedikit adalah penduduk dengan kuintil 5 yaitu sebanyak 2.936 orang (14,6%) sehingga dapat disimpulkan bahwa masih banyak penduduk yang hidup dengan status ekonomi rendah. Data Profil Kesehatan Kab./Kota di Pulau Sulawesi pada tahun 2008 mencatat sebanyak 1.532.074 KK miskin. Sedangkan berdasarkan laporan Seksi Jaminan Pemeliharaan Kesehatan Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2008 terdapat sebanyak 2.449.563 masyarakat yang masih miskin. Kab./kota yang persentase penduduk miskinnya tertinggi yaitu Kab. Jeneponto (59,06%), sedangkan terendah pada Kab. Soppeng (14,54%). Data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2010 angka kemiskinan di Pulau Sulawesi mencapai 2.347.060 penduduk atau sekitar 92,59%. Garis kemiskinan di daerah perkotaan di Pulau Sulawesi adalah 1.160.986 rupiah/kapita/bulan dan di pedesaan di Pulau Sulawesi adalah 1.030.297 rupiah/kapita/bulan. (Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial-Ekonomi Indonesia (*Trends of the Selected Socio-Economic Indicators of Indonesia*). Diunduh dari : http://www.bps.go.id/65tahun/Booklet_A

[gustus_2011.pdf](#). Diakses: Mei 2012).

4. Usia

Dari data yang didapat dari Badan Pusat Statistik jumlah penduduk menurut kelompok umur dan jenis kelamin di Pulau Sulawesi pada tahun 2010 adalah 0-4 (laki-laki 923.766 dan perempuan 871.669), 5-9 (laki-laki 993.479 dan perempuan 934.063), 10-14 (laki-laki 926.244 dan perempuan 874.123), 15-19 (laki-laki 796.585 dan perempuan 783.595), 20-24 (laki-laki 704.993 dan perempuan 727.959), 25-29 (laki-laki 718.347 dan perempuan 742.320), 30-34 (laki-laki 678.542 dan perempuan 696.696), 35-39 (laki-laki 660.400 dan perempuan 664.718), 40-44 (laki-laki 568.344 dan perempuan 573.528), 45-49 (laki-laki 452.249 dan perempuan 465.060), 50-54 (laki-laki 376.402 dan perempuan 387.707), 55-59 (laki-laki 283.902 dan perempuan 283.591), 60-64 (laki-laki 210.706 dan perempuan 237.904), 65-69 (laki-laki 151.651 dan perempuan 174.603), 70-74 (laki-laki 102.411 dan perempuan 131.177), dan 75+ (laki-laki 110.561 dan perempuan 161.195).

Berdasarkan hasil penelitian, dari 20.127 penduduk di Pulau Sulawesi didapatkan bahwa berdasarkan kelompok umur, penduduk dengan jumlah paling banyak adalah penduduk dengan umur 31-50 tahun yaitu sebanyak 6.102 orang (30,3%) sedangkan penduduk dengan jumlah paling sedikit adalah penduduk dengan umur > 70 tahun yaitu sebanyak 535 orang (2,7%). (Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial-Ekonomi Indonesia (*Trends of the Selected Socio-Economic Indicators of Indonesia*). Diunduh dari : http://www.bps.go.id/65tahun/Booklet_A [gustus_2011.pdf](#). Diakses: Mei 2012).

5. Perbedaan Asupan Cairan dari Air Putih Berdasarkan Jenis Kelamin Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian, asupan rata-rata cairan dari air putih penduduk tertinggi terdapat pada jenis kelamin laki-laki, sementara terendah terdapat pada jenis kelamin perempuan. Hal ini sudah sesuai dengan anjuran AKG

bahwa kebutuhan cairan pada laki-laki memang lebih tinggi dari perempuan. Hal ini juga sejalan dengan data dari NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey) yaitu perbedaan asupan air antara kelompok yang aktif dan tidak aktif pada pria 0,6 liter dan untuk wanita 0,5 liter. Data NHANES III menunjukkan rata-rata asupan air dari makanan dan minuman pada remaja (14-18 tahun) laki-laki sebesar 3,4 Liter/hari dan perempuan 2,5 Liter/hari. asupan air makanan dan minuman dewasa (31-50 tahun) pria sebesar 3,85 Liter/hari dan wanita 3,10 Liter/hari. Penelitian di Amerika Serikat oleh *Institute Of Medicine* (IOM) menunjukkan asupan air sebesar 1.764mL/hari, dengan rincian air putih 673 mL, susu 312 mL, teh dan kopi 360 mL, dan minuman ringan 420 mL per hari. Asupan air dalam penelitian tersebut tidak termasuk air dari makanan. Air merupakan komponen utama dalam tubuh manusia. Pada pria dewasa, 55% sampai 60% berat tubuh adalah air; pada perempuan dewasa 50% sampai 60% berat tubuh adalah air. Tanpa air segala macam kegiatan manusia tidak mungkin dapat berlangsung dalam mencapai kesejahteraannya. Tidak ada satu pun reaksi kimia dalam tubuh dapat berlangsung tanpa adanya air. Air sebagai salah satu zat gizi makro mempunyai fungsi dalam berbagai proses penting dalam tubuh manusia, seperti metabolisme, pengangkutan dan sirkulasi zat gizi dan non gizi, pengendalian suhu tubuh, kontraksi otot, transmisi impuls saraf, pengaturan keseimbangan elektrolit, dan proses pembuangan zat tak berguna dari tubuh. Sayangnya, air seringkali terlupakan sebagai zat gizi yang penting bagi tubuh. Tubuh tidak dapat memenuhi seluruh kebutuhan tubuh akan air; oleh karena itu, air perlu dipenuhi manusia melalui asupan air yang cukup. Masalah kurang air bukan saja masalah di Indonesia tetapi juga masalah global. Penelitian di Hongkong yang dilakukan oleh *Asian Food Information Centre* (AFIC) pada orang dewasa menunjukkan hasil bahwa 50% subyek minum air kurang dari 8 gelas per hari; bahkan 30% di antaranya minum air kurang dari 5 gelas per hari. Penelitian di

Singapura yang dilakukan oleh *Temasek Polytechnic* (TP) menunjukkan bahwa kelompok remaja dan dewasa muda (15-24 tahun) merupakan kelompok yang banyak mengalami kekurangan air. Sebagian besar wanita hanya minum air 5-6 gelas dan pria minum 6-8 gelas per hari, padahal rekomendasi kebutuhan air minum adalah 8 gelas per hari. alasan yang paling sering ditemui pada subyek di Singapura yang tidak cukup minum adalah karena: 1) merasa tidak haus, 2) lupa minum, 3) merepotkan, 4) tidak mau sering ke kamar kecil. Sebanyak 70% subyek minum setelah merasa haus; padahal haus dirasakan setelah tubuh kurang air sekitar 1% yang berpotensi menimbulkan gangguan pada fungsi tubuh, *mood*, dan kognitif. (Temasek Polytechnic (TP) and Asian Food Information Centre (AFIC). *Singapore Drinking Habits Survey*. Singapore. 1998).

6. Perbedaan Asupan Cairan dari Air Putih Berdasarkan Tipe Daerah Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian, asupan rata-rata cairan dari air putih penduduk tertinggi terdapat pada tipe daerah perkotaan, sementara terendah terdapat pada tipe daerah pedesaan. Hal ini dikarenakan faktor aktivitas penduduk perkotaan lebih kompleks dibandingkan penduduk pedesaan serta faktor-faktor lain seperti polusi dan cuaca. Serta sejalan dengan penelitian WHO dan UNICEF bahwa 38,3%* rumahtangga di pedesaan tidak tersedia cukup air bersih (*Pemakaian <20 L/org/hr, sarana baik dan dalam radius&jarak >1 km). Kebutuhan air pada penduduk dalam lingkungan panas adalah sebesar 6 liter, sedangkan pada mereka yang bekerja sangat aktif, butuh lebih dari 6 liter. Penduduk aktif dalam lingkungan dingin membutuhkan air sebanyak 3 liter sedangkan pada mereka yang sangat aktif membutuhkan 4 liter.

The Indonesian Hydration Regional Study (THIRST) mengungkap bahwa prevalensi hipovolemia atau kurang air ringan pada daerah dataran rendah yang panas lebih tinggi dibanding di dataran tinggi yang sejuk. Ironinya, enam dari setiap 10 subjek yang diteliti (sekitar 60%)

tidak mengetahui bahwa diperlukan minum lebih banyak bagi ibu hamil, bagi ibu menyusui, bagi orang yang berkeringat dan bagi orang yang berada dalam lingkungan atau ruang dingin. Hanya sekitar separuh dari subjek orang dewasa dan remaja yang mengetahui kebutuhan air minum sekitar 2 Liter sehari. Faktor terjadinya hipovolemia ringan ini adalah ketidaktahuan dan kesulitan akses secara fisik dan ekonomi dalam memperoleh air minum. THIRST dilakukan dengan pemeriksaan berat jenis urin (*urine specific gravity*) terhadap 1200 sampel di Jakarta, Lembang, Surabaya, Malang, Makasar, dan Malino. (Hardinsyah, dkk. *Kebiasaan Minum dan Status Dehidrasi Pada Remaja dan Dewasa di Beberapa Daerah di Indonesia*. THIRST. PERGIZI PANGAN Indonesia, FEMA IPB, FKM UNAIR, dan FKM UNHAS. 2010).

7. Perbedaan Asupan Cairan dari Air Putih Berdasarkan Kelompok Umur Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian, asupan rata-rata cairan dari air putih penduduk tertinggi terdapat pada kelompok umur 14-18 tahun, sementara terendah terdapat pada kelompok umur 9-13 tahun. Pada kelompok umur 14-18 tahun adalah masa remaja yang selalu aktif dan karena kebutuhan air pada usia 14-18 tahun lebih tinggi yaitu 2,2 liter per hari sedangkan pada usia 9-13 tahun adalah sekitar 1,6 – 2,4 liter per hari. Oleh karena itu, konsumsi air putih pada kelompok usia ini juga lebih tinggi. *The Indonesian Hydration Regional Study* (THIRST) mengungkap bahwa 46,1% subyek yang diteliti mengalami kurang air atau hipovolemia ringan. Kejadian ini lebih tinggi pada remaja (49,5%) dibanding pada orang dewasa (42,5%). Forum Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) pada tahun 2004 menetapkan jumlah 1.800 mL hingga 2.800 mL setiap hari sebagai kebutuhan bagi orang dewasa, namun perlu diingat bahwa nilai tersebut dapat meningkat hingga 3 kali karena aktifitas fisik dan suhu lingkungan. Berkaitan dengan kebutuhan tersebut, hasil analisis data konsumsi pangan berskala nasional yang dilakukan oleh

Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) pada tahun 2007 mengungkapkan bahwa pada kelompok usia remaja, dewasa wanita dan dewasa pria, rata-rata pemenuhan asupan air masing-masing adalah $71,5 \pm 29,4\%$, $79,9 \pm 31,7\%$ dan $64,8 \pm 23,3\%$. Penemuan ini sejalan dengan hasil studi THIRST tahun 2010 yang menilai kecukupan asupan air penduduk Indonesia berdasarkan indikator *urine specific gravity*, di mana ditemukan besarnya masalah dehidrasi ringan dikalangan penduduk Indonesia yaitu 46,1% dan 1 diantara 2 remaja Indonesia mengalami dehidrasi ringan. Kurangnya pengetahuan penduduk tentang air dan minuman serta kurangnya akses terhadap air yang bersih merupakan hal yang mendasari besarnya masalah dehidrasi di Indonesia. Padahal, dehidrasi dapat menyebabkan penurunan kemampuan fisik, kemampuan mengingat, serta penurunan stamina, dan kecerdasan, sedangkan minum air putih adalah kebiasaan yang mudah dan berbagai penelitian bahkan menemukan kebiasaan minum air dapat membantu program penurunan berat badan serta meningkatkan laju pembakaran lemak tubuh selama latihan. (Hardinsyah, *Pangan dan Gizi Mewujudkan Generasi Sehat, Cerdas dan Kuat Menuju Indonesia Prima*. Seminar Nasional Pangan dan Gizi PERGIZI PANGAN. Jakarta 2012)

8. Perbedaan Asupan Cairan dari Air Putih Berdasarkan Status Ekonomi Penduduk

Berdasarkan tingkat pengeluaran rumah tangga, apabila tidak memperhitungkan air kemasan dan air dari depot air minum, tidak tampak pola yang jelas antara persentase rumah tangga yang mempunyai akses terhadap air minum terlindung dengan meningkatnya tingkat pengeluaran. Sebaliknya, bila memperhitungkan air kemasan dan air dari depot air minum, persentase rumah tangga yang mempunyai akses terhadap air minum meningkat seiring dengan meningkatnya pengeluaran rumah tangga. Pada Riskesdas 2007 asupan cairan tertinggi ada pada kuintil 2 (sumber air minum tanpa kemasan) dan pada kuintil 5 (sumber air dengan air kemasan). Hal ini dipengaruhi oleh mudah atau sulitnya

rumah tangga terhadap akses air minum. Berdasarkan hasil penelitian ini, asupan rata-rata cairan dari air minum penduduk tertinggi terdapat pada kelompok kuintil 2, sementara terendah terdapat pada kelompok kuintil 3. Hal ini mungkin dikarenakan, semakin tinggi tingkat ekonomi maka semakin tinggi asupan cairan dari minuman-minuman kemasan selain air putih.

9. Perbedaan Asupan Cairan Berdasarkan Jenis Kelamin Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian, asupan rata-rata cairan tertinggi terdapat pada penduduk dengan jenis kelamin perempuan, sementara asupan rata-rata cairan terendah terdapat pada penduduk dengan jenis kelamin laki-laki. Untuk memperoleh asupan cairan yang baik agar tidak dehidrasi, penduduk baik perempuan ataupun laki-laki harus mengkonsumsi cairan yang kurang lebih 8 gelas per hari atau setara dengan 2 liter air. Hal ini serupa dengan pernyataan Prof. Soekirman yaitu pada masyarakat umum, jumlah air yang dikonsumsi minimum 2 liter atau 8 gelas per hari. Air merupakan komponen utama dalam tubuh manusia. Pada pria dewasa, 55% sampai 60% berat tubuh adalah air; pada perempuan dewasa 50% sampai 60% berat tubuh adalah air. Tanpa air segala macam kegiatan manusia tidak mungkin dapat berlangsung dalam mencapai kesejahterannya. Tidak ada satu pun reaksi kimia dalam tubuh dapat berlangsung tanpa adanya air. Air sebagai salah satu zat gizi makro mempunyai fungsi dalam berbagai proses penting dalam tubuh manusia, seperti metabolisme, pengangkutan dan sirkulasi zat gizi dan non gizi, pengendalian suhu tubuh, kontraksi otot, transmisi impuls saraf, pengaturan keseimbangan elektrolit, dan proses pembuangan zat tak berguna dari tubuh. Sayangnya, air seringkali terlupakan sebagai zat gizi yang penting bagi tubuh. Tubuh tidak dapat memenuhi seluruh kebutuhan tubuh akan air; oleh karena itu, air perlu dipenuhi manusia melalui asupan air yang cukup. Masalah kurang air bukan saja masalah di Indonesia tetapi juga masalah global. Penelitian di Hongkong yang dilakukan oleh *Asian Food*

Information Centre (AFIC) pada orang dewasa menunjukkan hasil bahwa 50% subyek minum air kurang dari 8 gelas per hari; bahkan 30% di antaranya minum air kurang dari 5 gelas per hari. Penelitian di Singapura yang dilakukan oleh *Temasek Polytechnic* (TP) menunjukkan bahwa kelompok remaja dan dewasa muda (15-24 tahun) merupakan kelompok yang banyak mengalami kekurangan air. Sebagian besar wanita hanya minum air 5-6 gelas dan pria minum 6-8 gelas per hari, padahal rekomendasi kebutuhan air minum adalah 8 gelas per hari. Alasan yang paling sering ditemui pada subyek di Singapura yang tidak cukup minum adalah karena: 1) merasa tidak haus, 2) lupa minum, 3) merepotkan, 4) tidak mau sering ke kamar kecil. Sebanyak 70% subyek minum setelah merasa haus; padahal haus dirasakan setelah tubuh kurang air sekitar 1% yang berpotensi menimbulkan gangguan pada fungsi tubuh, *mood*, dan kognitif. (Temasek Polytechnic (TP) and Asian Food Information Centre (AFIC). *Singapore Drinking Habits Survey*. Singapore. 1998). Penelitian yang dilakukan di tahun 2007 – 2009 oleh Lawrence E. Armstrong, seorang ahli hidrasi, bekerja sama dengan seorang professor spesialis neurologi, Harris R. Lieberman menemukan pengaruh dehidrasi ringan terhadap performa kognitif, *mood*, serta gejala dehidrasi lainnya. Dalam studi tersebut, sekelompok laki-laki dan wanita sehat dibuat mengalami dehidrasi dengan cara latihan ringan, lalu dihadapkan dengan uji kognisi baik saat latihan maupun saat istirahat, yang didisain untuk menilai fungsi kognitif dan keadaan *mood* mereka. Didapatkan bahwa pada laki-laki, dehidrasi 1,5% dari berat badan mempengaruhi kewaspadaan visual, memori jangka pendek, serta meningkatkan kelelahan dan ketegangan. Sedangkan pada wanita, dehidrasi 1,3% dari berat badan mempengaruhi kewaspadaan visual, meningkatkan kelelahan, ketegangan, kebingungan, serta menurunkan semangat kerja. Selain itu, pada keadaan dehidrasi tersebut, wanita juga mengalami penurunan konsentrasi, kesulitan memenuhi sebuah tugas, dan lebih rentan mengalami sakit kepala. Pengaruh dehidrasi

yang disebabkan oleh asupan yang kurang terhadap fungsi kognitif dan mood pada wanita kemudian diteliti lebih dalam. Dalam studi ini, sekelompok wanita sehat berusia rata-rata 25 tahun yang terbiasa mengkonsumsi antara 2-3 Liter air setiap harinya (*high-drinkers*) dibatasi asupan airnya sama sekali selama 23 jam, dan selama waktu tersebut, performa kognitif dan mood mereka dinilai melalui serangkaian uji kognitif yang alurnya menyerupai pekerjaan sehari-hari. Pada pagi hari, ditemui ketegangan yang meningkat pada subjek disertai penurunan rasa bahagia, yang diikuti dengan rasa kantuk seiring berjalannya hari. Pada siang hari, terjadi peningkatan kebingungan, diikuti kelelahan dan semangat yang menurun, dan semakin sore, konsentrasi kian menurun, diikuti dengan berkurangnya kesabaran dan makin bertambahnya rasa tidak nyaman. Dari penelitian ini terlihat dampak dehidrasi ringan secara langsung pada kehidupan sehari-hari. Dalam jangka panjang, dehidrasi juga berpengaruh terhadap timbulnya infeksi saluran kemih dan batu ginjal. Anjuran minum air putih 8 gelas sehari sangat penting dilakukan oleh orang-orang yang sehat untuk mencegah terjadinya dehidrasi baik ringan maupun berat. (DR. dr. Saptawati Bardosono, M.Sc. *Efek Dehidrasi pada Fungsi Kognisi dan Mood*. Dalam Seminar Nasional Pangan dan Gizi PERGIZI PANGAN. Jakarta 2012).

10. Perbedaan Asupan Cairan Berdasarkan Tipe Daerah Penduduk Berdasarkan Hasil Penelitian

Asupan rata-rata cairan penduduk tertinggi terdapat pada tipe daerah perkotaan, sementara asupan rata-rata cairan terendah terdapat pada tipe daerah pedesaan. Hal ini disebabkan antara lain karena aktivitas penduduk di perkotaan umumnya lebih berat dibandingkan penduduk di pedesaan, serta faktor cuaca, polusi dan gaya hidup penduduk perkotaan yang mempengaruhi asupan cairannya. Serta dikarenakan ketersediaan air bersih di daerah pedesaan sangatlah minim. Indonesia memiliki iklim tropis sehingga resiko masyarakat menderita dehidrasi sangat tinggi. Studi

yang dilakukan THIRST pada tahun 2010, melihat dehidrasi ringan yang berhubungan dengan pengetahuan di antara 1200 orang dewasa dan remaja yang tinggal di enam wilayah berbeda di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekitar 53,9% subyek memiliki asupan cairan yang baik dan 46,1% menderita dehidrasi. Prevalensi konsumsi cairan yang baik adalah di dataran tinggi dan di wilayah Indonesia bagian Barat. *The Indonesian Hydration Regional Study (THIRST)* mengungkapkan bahwa prevalensi hipovolemia atau kurang air ringan pada daerah dataran rendah yang panas lebih tinggi dibanding di dataran tinggi yang sejuk. Ironinya, enam dari setiap 10 subjek yang diteliti (sekitar 60%) tidak mengetahui bahwa diperlukan minum lebih banyak bagi ibu hamil, bagi ibu menyusui, bagi orang yang berkeringat dan bagi orang yang berada dalam lingkungan atau ruang dingin. Hanya sekitar separuh dari subjek orang dewasa dan remaja yang mengetahui kebutuhan air minum sekitar 2 Liter sehari. Faktor terjadinya hipovolemia ringan ini adalah ketidaktahuan dan kesulitan akses secara fisik dan ekonomi dalam memperoleh air minum. THIRST dilakukan dengan pemeriksaan berat jenis urin (*urine specific gravity*) terhadap 1200 sampel di Jakarta, Lembang, Surabaya, Malang, Makasar, dan Malino. (Hardinsyah,dkk. *Kebiasaan Minum dan Status Dehidrasi Pada Remaja dan Dewasa di Beberapa Daerah di Indonesia*. THIRST. PERGIZI PANGAN Indonesia, FEMA IPB, FKM UNAIR, dan FKM UNHAS. 2010).

11. Perbedaan Asupan Cairan Berdasarkan Kelompok Umur Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian, asupan rata-rata cairan penduduk tertinggi terdapat pada kelompok umur 14-18 tahun, sementara terendah terdapat pada kelompok umur > 70 tahun. Hal ini mungkin disebabkan karena aktivitas usia remaja yaitu 14-18 tahun yang cukup padat sehingga mereka membutuhkan cairan lebih banyak. Dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2004 menjelaskan bahwa kebutuhan cairan pada usia 14-18 tahun adalah sebanyak 2,2 liter per hari dan memang lebih besar

dari kebutuhan cairan pada lansia yang hanya 1,5 liter per hari. Berbagai bangsa mempunyai preferensi terhadap jenis minuman dalam memenuhi kebutuhan air tubuh. Hasil penelitian di Singapura oleh Temasek Polytechnic menunjukkan bahwa sumber air tubuh yang utama adalah air putih (74%). Minuman teh dan kopi menempati urutan kedua sebanyak 32% sedangkan minuman ringan 17%. Penelitian THIRST di Indonesia menunjukkan bahwa 63,4% remaja dan 71,3% orang dewasa lebih menyukai air putih sebagai minuman utama setiap hari. Pilihan kesukaan berikutnya adalah teh, kopi, susu, dan minuman berkarbonasi bagi remaja;serta teh, kopi, jus, dan susu bagi orang dewasa. Air putih yang dikonsumsi berasal dari air putih tanpa kemasan 36% dan air putih kemasan sejumlah 36%. Konsumsi air yang cukup pada orang dewasa dalam keadaan basal adalah sebanyak 2 liter dalam 24 jam. Volume asupan air tambahan disesuaikan dengan keadaan, misalnya demam, latihan fisik, suhu lingkungan yang tinggi dan lain-lain yang kesemuanya ini akan diberi isyarat haus oleh pusat rasa haus di hipotalamus. Akan tetapi, menentukan kebutuhan air minum orang dewasa dengan mengendalikan rasa haus tidak sepenuhnya benar. Pada usia lanjut terjadi delapan perubahan fisiologi yang memudahkan kelompok ini masuk dalam keadaan hiponatremia (kekurangan natrium plasma). Perubahan yang dimaksud yaitu penurunan volume air tubuh total, penurunan laju filtrasi glomerulus, penurunan kemampuan pemekatan urin, peningkatan kadar ADH plasma, peningkatan kadar ANP, penurunan kadar aldosteron, penurunan kepekaan pusat rasa haus, dan penurunan kemampuan bersihan air. Penelitian yang dilakukan oleh Gankam dkk, memperlihatkan keke-
rapan patah tulang pada usia lanjut lebih tinggi bermakna pada usia lanjut yang mengalami hiponatremia kronik. Penyebab tertinggi keadaan hiponatremia pada usia lanjut adalah asupan air yang tinggi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Siregar dkk, yang dilakukan di Pantj Werda di Jakarta, Indonesia, terhadap para usia lanjut yang hanya melakukan aktivitas ringan sesuai kebiasaan yang

dilakukan usia lanjut pada umumnya, disimpulkan bahwa asupan air pada usia lanjut, optimal sebanyak 1000 mL atau 1 liter sehari. Optimal artinya volume asupan air yang tidak menyebabkan hipovolemia dan tidak menyebabkan hiponatremia. Pada keadaan usia lanjut, kepekaan pusat rasa haus ini berkurang sehingga diperlukan perhatian lebih dari pengasuh usia lanjut (*care-giver*) untuk mengawasi konsumsi air pada kelompok ini. Asupan air pada usia lanjut tidak dianjurkan lebih dari 1,5 L dalam sehari. (Hardinsyah, *Air Bagi Kesehatan*, (Jakarta:PT. Tirta Investama, 2011).

12.Perbedaan Asupan Cairan Berdasarkan Status Ekonomi

Berdasarkan hasil penelitian, asupan rata-rata cairan penduduk tertinggi terdapat pada kelompok kuintil 5, sementara terendah terdapat pada kelompok kuintil 1. Hal ini mungkin dikarenakan daya beli makanan atau minuman lebih tinggi pada kelompok kuintil 5. Berdasarkan tingkat pengeluaran rumah tangga, apabila tidak memperhitungkan air kemasan dan air dari depot air minum, tidak tampak pola yang jelas antara persentase rumah tangga yang mempunyai akses terhadap air minum terlindung dengan meningkatnya tingkat pengeluaran. Sebaliknya, bila memperhitungkan air kemasan dan air dari depot air minum, persentase rumah tangga yang mempunyai akses terhadap air minum meningkat seiring dengan meningkatnya pengeluaran rumah tangga. Pada Riskesdas 2007 asupan cairan tertinggi ada pada kuintil 2 (sumber air minum tanpa kemasan) dan pada kuintil 5 (sumber air dengan air kemasan). Hal ini dipengaruhi oleh mudah atau sulitnya rumah tangga terhadap akses air minum. (Profil Kesehatan Sulawesi Selatan Tahun 2008. Diunduh dari: http://datinkessulsel.files.wordpress.com/2009/11/profil-kesehatan-sulsel_09.pdf. Diakses : Mei 2012).

13.Pada penelitian ini, konsumsi cairan sangat rendah dibanding anjuran. Hal ini dikarenakan :

- a. Metodologi pengukuran yang digunakan. Data dikumpulkan berdasarkan waktu makan saja, sedang-

- kan orang minum setiap saat merasa haus.
- b. Konsumsi minuman kemasan bukan air putih masih sangat rendah
- c. Susu adalah minuman yang amat jarang dikonsumsi. Sehingga program PMT-AS atau program pemerintah dengan pemberian susu tidak dianjurkan untuk diterapkan karena hanya 4,9%. Berbeda dengan India yang sama-sama negara produsen susu cukup tinggi.
- d. Pada data Riskesdas ini sangat sedikit ditemukan penduduk yang mengkonsumsi susu, sehingga anjuran pemerintah tidak disarankan.
- Kesimpulan**
- Dengan ditemukannya asupan cairan tertinggi ada pada perempuan, maka perlu diberi edukasi tentang pentingnya cairan kepada seluruh penduduk terutama pada ibu hamil dan menyusui. Adanya asupan air yang rendah pada penduduk di daerah pedesaan dan dengan status ekonomi pada kuintil 1, maka perlu diadakan penyuluhan mengenai pentingnya minum air dan subsidi air bersih layak minum ke daerah-daerah pedesaan yang masih kurang sumber airnya. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut yang khusus membahas mengenai konsumsi cairan, karena dalam penelitian Riskesdas ini, data dikumpulkan hanya berdasarkan waktu makan saja. Sedangkan orang minum setiap saat merasa haus.
- Daftar Pustaka**
- Air dan Kehidupan, Diunduh dari : <http://www.yukhidupsehat.net/cairan-tubuh>, Diakses: Februari 2012,
- Alatas H, dkk, Keseimbangan Air Dan Elektrolit, Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak, Jilid 1, Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI, Jakarta: 1991, h, 80-115, Jakarta, 1991
- Alimul, H, Pengatur Kebutuhan Dasar Manusia:Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan Buku2,: Salemba Medika, Jakarta, 2006,
- Almatsier, S, Prinsip Dasar Ilmu Gizi,:PT, Gramedia Pustaka, Jakarta, 2001,
- Amstrong, LE, *Rationale for Renewed Emphasis on Dietary Water Intake*, Proceedings of the 1st Annual Scientific Meeting on Hydration for Health, Hydration of Health, Paris, 201;7-8.
- Bardosono, S, Efek Dehidrasi pada Fungsi Kognisi dan Mood, Dalam Seminar Nasional Pandangan Gizi 2012.
- Carter R III, dkk, *Hypohydration And Prior Heat Stress Exacerbates Decreases In Cerebral Blood Flow Velocity During Standing*, J Appl Physiol, 2006;1016:1744-50,
- Departemen Kesehatan RI Depkes, *Pedoman Umum Gizi Seimbang*, Direktorat Bina Gizi Masyarakat; Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 2004,
- Dietary Reference Intakes, Diunduh dari : [www.nap.edu/ Dietary Reference Intakes](http://www.nap.edu/DietaryReferenceIntakes) :
- Electrolytes and Water, Diakses : Februari 2012,
- FAO and WHO, *Food Categories*, Diunduh dari: <http://www.codexalimentarius.net/gsaonline/foods/index.html>, Diakses: Februari 2012,
- Gankam KF, dkk, *Mild Hyponatremia And Risk Of Fracture In The Ambulatory Elderly*, QJM, 2008; 1017: 583-8,
- Grandjean, AC, dkk, *Dehydration and Cognitive Performance*, Journal of American College of Nutrition, 2007;26905:549S-54S.

- Hardinsyah, *Air Bagi Kesehatan*, Jakarta: PT. Tirta Investama, 2011,
- Hardinsyah, *Kebutuhan Air Dalam Daur Kehidupan Dan Permasalahannya*, dalam Seminar Nasional Universitas Esa Unggul, Jakarta, 2012.
- Hydration Assessment in Indonesia*, Diunduh dari : <http://www.h4hinitiative.com/hydration-forhealth-hub/efsa-opinion/hydration-assessment-in-indonesia/> Diakses : Mei 2012.
- Institute of medicine IOM, *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulfate*, Nasional Academic Press, USA, 2004.
- Junaidi, *Kebutuhan Cairan Untuk Berbagai Aktifitas Fisik Dan Kondisi Suhu*, dalam Seminar Nasional Universitas Esa Unggul, Jakarta 2012.
- Kebutuhan Cairan dan Elektrolit*, Diunduh dari : <http://google.com/KebutuhanCairanDanElektrolit.com>, Diakses: Januari 2012.
- Kenefick RW, dkk, *Hydration At Work Site*, Am J Coll Nutr, 2007;265: 597S-603S.
- Kleiner, SM, *Water:An Essential But Overlooked Nutrients*, J Am Diet Assoc, 1999;99:200-206.
- Kurniasih, Dedeh, dkk, *Sehat&Bugar Berkat Gizi Seimbang*, Jakarta:PT, Penerbitan Sarana Bobo, 2010.
- Luckey AE, Parsa CJ, *Fluid And Electrolytes In The Aged*, Arch Surg, 2003;138:1055-60.
- Manz F, *Hydration and Disease*, J Am Coll Nutr, 2007 Oct;265 Suppl:535S-41S.
- Miller M, dkk, *Hyponatremia In A Nursing Home Population*, Am J Geriatr Soc, 1995;43:12:1410-3.
- Perkembangan Beberapa Indikator Utama Sosial-Ekonomi Indonesia Trends of the Selected Socio-Economic Indicators of Indonesia*, Diunduh dari : http://www.bps.go.id/65tahun/Booklet_Agustus_2011.pdf. Diakses: Mei 2012.
- Popkin BM, Armstrong LE, Bray GM, Caballero B, Frei B, Willett WC, *A new proposed guidance system for beverage consumption in the United States*, Am J Clin Nutr 2006;83:529-42.
- Proboprastowo, SM, *Angka Kecukupan Air dan Elektrolit* di dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII, Jakarta:LIPI, Jakarta, 2004.
- Profil Kesehatan Sulawesi Selatan Tahun 2008, Diunduh dari : http://datinkessulsel.files.wordpress.com/2009/11/profil-kesehatan-sulsel_09.pdf, Diakses : Mei 2012.
- Pudjiadi, Solihin, *Ilmu Gizi Klinis pada Anak*, Fakultas Kedokteran UI, Jakarta, 1990.
- Pulau Sulawesi*, Diunduh dari: www.wikipedia.org/wiki/Sulawesi, Diakses: Februari 2012.
- Rusanti, Maria Ervina, *Hubungan Antara Asupan Energi Protein dengan Status Gizi pada Anak Sekolah Dasar yang Menggunakan Sistem Full Day sekolah di Ibnu Sina Jakarta*, Jakarta:Poltekkes Jakarta II, Jakarta, 2008.
- Siregar P, dkk, *Optimal Water Intake For The Elderly: Prevention Of Hyponatremia*, Med J Indones, 2009;18:18-25
- Status Ekonomi, Diunduh dari : <http://www.scribd.com/doc/55698>

413/18/Status-Ekonomi, Diakses:
Februari 2012.

Tamsuri, Anas, *Klien Gangguan Keseimbangan Cairan dan Elektrolit*; Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta 2004.

Temasek Polytechnic TP and Asian Food Information Centre AFIC, *Singapore Drinking Habits Survey*, Singapore, 1998.

Umur, Diunduh dari :
<http://id.wikipedia.org/wiki/Umur>.
Diakses: Februari 2012.

William, SR, *Nutrition and Diet Therapy, Sixth Edition*, Times Mirror Publishing. St, Louis Missouri, 1989.

Wilson MMG, dkk, *Impaired Cognitive Function and Mental Performance In Mild Dehydration*, Eur J Clin Nutr, 2003;57:S24-S29.