

PERBEDAAN KONSUMSI CAIRAN, STATUS GIZI, AKTIFITAS FISIK, DAN PERSEN LEMAK TUBUH PADA MURID KELAS VII SLTPN 69 JAKARTA

Ega Septy Ayu¹, Nanang Prayitno², Idrus Jus'at¹, Dudung Angkasa¹

¹ Department of Nutrition, Faculty of Health Sciences, Esa Unggul University

² Polytechnic of Health Jakarta II, Department of Nutrition, Ministry of Health Republic of Indonesia

Idrus.jusat@esaunggul.ac.id

Abstract

Water or fluid is the main component of human body, about 55-60% body weight of adult or 70% body lean mass. It is estimated that total intake of water daily for women were lower than men. Variation of water total intake probably was caused by the difference in physical activity level (PAL) and body size. Increasing water consumption could support metabolism process of fat storage. This research was committed to study the difference of water consumption, nutritional status, physical activity level, and percentage of student body fat in Junior High School (SLTP) 69 Jakarta. Data were collected in February 2010 by purposive sampling technic. Total sampel were 60 student. Data comprise from sex, age, body weight, body height, PAL, water consumption, and percentage of body fat. Research result shows that average water consumption for men and women were 2779ml ($\pm 850,83$), 2123ml ($\pm 484,21$) respectively; average percentage of body fat for men were 16,95 ($\pm 6,388$) and women were 20,56 ($\pm 3,934$). Statistical test shows a significant different between men and women water consumption ($t=5.043$); ($p<0.05$); a significant different between water consumption based on nutritional status, PAL, and percentage of body fat ($p<0.05$). women student should increase water consumption to prevent negative impact on following day.

Keywords: *water consumption, nutritional status, physical activity, body fat*

Abstrak

Air atau cairan tubuh merupakan bagian utama tubuh, yaitu 55-60% dari berat badan orang dewasa atau 70% dari bagian tubuh tanpa lemak. Jumlah total asupan air harian pada kelompok perempuan diduga lebih rendah dibanding laki-laki. Perbedaan dalam total asupan air mungkin disebabkan perbedaan ukuran tubuh dan aktivitas fisik. Peningkatan konsumsi air dapat membantu proses metabolisme cadangan lemak. Tujuan penelitian adalah mempelajari perbedaan konsumsi cairan, status gizi, aktivitas fisik dan persentase lemak tubuh murid kelas VII sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP). Pengambilan data dilakukan pada bulan Februari 2010. Cara pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, sehingga total subjek didapat 60 orang. Data meliputi jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan, aktivitas fisik, konsumsi cairan dan persen lemak tubuh. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi cairan laki-laki $2779 \pm 850,83$ ml, sedangkan perempuan $2123 \pm 484,21$ ml; rata-rata persen lemak tubuh laki-laki $16,95 (\pm 6,388)$ dan perempuan $20,56 \pm 3,934$. Hasil uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara konsumsi cairan pada laki-laki dan perempuan

($t=5,043$);($p<0,05$); ada perbedaan yang bermakna antara konsumsi cairan menurut status gizi, aktivitas fisik dan persen lemak tubuh ($p < 0,05$). Upaya meningkatkan konsumsi cairan pada anak perempuan harus dilakukan untuk menghindari dampak negatif di usia selanjutnya.

Kata Kunci : Konsumsi Air, Status Gizi, Aktifitas Fisik, Lemak Tubuh

Pendahuluan

Air atau cairan merupakan komponen terbesar penyusun tubuh manusia yaitu sekitar 55-60% dari berat badan orang dewasa atau 70% dari bagian tubuh tanpa lemak (*lean body mass*). Angka ini lebih besar untuk anak-anak (kandungan air pada saat janin masih dalam bentuk embrio adalah 98%, dan sekitar 75% pada bayi yang baru lahir) sedangkan pada usia tua kandungan air menjadi 50% karena pada proses menua, tubuh kehilangan air.

Banyak orang mengesampingkan fakta bahwa air adalah salah satu zat gizi penting yang dibutuhkan oleh tubuh. Banyak orang mengira jika rasa haus hilang dengan minum maka kebutuhan cairan sudah terpenuhi. Bahkan, banyak orang mengira tidak perlu mengukur banyaknya konsumsi air karena dengan sendirinya secara naluri tubuh akan mengirim sinyal untuk minum. Tapi, penelitian di Singapura menunjukkan bahwa wanita minum 5-6 gelas sedangkan laki-laki minum 6-8 gelas setiap harinya. Berdasarkan penelitian tersebut asupan air pada wanita dan laki-laki pada penelitian tersebut lebih rendah daripada anjuran yaitu 8 gelas setiap hari. Penelitian lain yang dilakukan di Hongkong, juga menunjukkan hasil yang sama, di mana 50% subjek minum kurang dari 8 gelas air setiap hari, bahkan terdapat 30% subjek yang minum kurang dari 5 gelas setiap harinya (Hardinsyah *et al*, 2009)

Menurut Hardinsyah sekitar 51,1% remaja Indonesia minim pengetahuan tentang kegunaan dan pentingnya air minum. Padahal saat remaja, aktivitas fisik meningkat drastis dibandingkan kelompok

umur lainnya. Untuk itu, anak-anak harus didukung untuk minum bahkan walaupun mereka tidak haus

Banyak penelitian menunjukkan hubungan antara status hidrasi dengan status kesehatan. Kekurangan volume cairan menimbulkan perubahan status hidrasi seperti ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, perubahan membrane mukosa, dan berat jenis urine (Muirhead&Catto, 1986).

Ketidakseimbangan cairan dan elektrolit ini biasa disebut dengan dehidrasi, di mana anak-anak (usia 1-18 tahun) memiliki tingkat resiko dehidrasi yang lebih besar daripada orang dewasa. Saat tubuh mereka dehidrasi, suhu internal tubuh akan naik, terutama bagian otak bisa kelebihan panas. Kehilangan 2% cairan tubuh dapat menyebabkan berkurangnya 20% performa baik aktivitas fisik maupun mental. Dehidrasi lebih dari 3% dapat menyebabkan *stroke* pada jantung, kondisi dimana anak-anak lebih terancam daripada orang dewasa.

Penelitian lain mengindikasikan bahwa konsumsi cairan khususnya air mempunyai pengaruh terhadap resiko penyakit batu ginjal, kanker payudara, kanker kolon, kanker saluran kemih, obesitas pada anak-anak dan remaja, serta kesehatan secara menyeluruh pada usia lanjut (Kleiner, 1999). Penelitian lain menunjukkan bahwa, peningkatan konsumsi air dapat membantu proses metabolisme cadangan lemak. Mekanismenya ialah saat konsumsi air kurang, ginjal akan bekerja cukup keras dan bergantung pada hati untuk menggantikan tugasnya sehingga hati tidak lagi melakukan tugasnya memecah lemak dalam tubuh. Ketika hati bekerja, lemak tubuh

akan cenderung disimpan dan bukan dipecah sehingga kurangnya konsumsi cairan akan meningkatkan cadangan lemak pada bagian tubuh tertentu. Apalagi penyebaran lemak tubuh pada perempuan dan laki-laki itu berbeda, pada perempuan timbunan lemak seringkali berada di sekitar lengan atas, lipatan perut, bagian dada, perut, paha dan beberapa bagian lain. Sedangkan pada laki-laki, lemak yang ada dalam tubuh cenderung diubah menjadi otot, karena tingkat aktivitas yang cukup tinggi. Oleh karena itu, hubungan total asupan cairan remaja terhadap status gizi, persen lemak tubuh dan aktifitas fisik menarik untuk dipelajari.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SLTPN 69 Jakarta pada bulan februari 2010. Penelitian ini merupakan penelitian komparatif yaitu membandingkan dua atau lebih variable serta bisa jadi variabel-variabel tersebut tidak berhubungan atau mandiri. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas 1 yang terdaftar di kelas VII SLTPN 69 Jakarta tahun ajaran 2009/2010. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah sebagian murid kelas VII SLTPN 69 Jakarta. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*. Jumlah responden sebanyak 60 di mana 30 responden adalah perempuan dan 30 responden adalah laki-laki. Kriteria sampel adalah sebagai berikut: remaja usia 11-14 tahun, terdaftar sebagai murid kelas VII SLTPN 69 Jakarta., bersedia untuk diwawancarai dan hadir saat penelitian berlangsung. Pengumpulan data menggunakan instrumen berupa kuesioner, formulir pengamatan, *food recall* 24 jam, dan formulir *drink recall* 24 jam. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik responden (terutama jenis kelamin, usia, tinggi badan dan berat badan), aktifitas fisik, konsumsi cairan dari makanan dan minuman, serta persen lemak tubuh. Tinggi badan

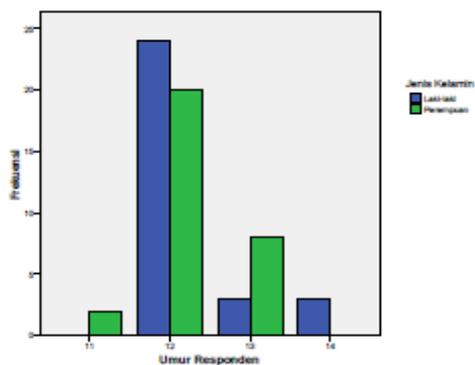
diukur dengan mikrotoa dengan ketelitian 0,1 cm. Berat badan dan persen lemak tubuh diukur dengan alat *omron body fat analyzer (karada scan) scale model hbf-356*. Konsumsi cairan diperoleh dengan wawancara langsung. Aktifitas fisik diperoleh dengan wawancara langsung kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria US-DHHS (2008).

Uji Statistik (digabung dengan yang metode saja)

Uji yang digunakan adalah t-test independen dengan batas kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dan uji korelasi dengan pemaknaan $p \leq 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Usia responden berkisar antara 11-14 tahun. Sebagian besar berumur 12 tahun yaitu 73.3% dari total responden. Responden berusia 12 tahun untuk jenis kelamin laki-laki sebanyak 80% sedangkan untuk responden perempuan sebanyak 66.7% seperti dapat dilihat pada Gambar 1. Dengan rata-rata usia 12 tahun maka responden baik laki-laki maupun perempuan termasuk kelompok usia remaja awal atau pubertas. Pada usia ini terjadi perubahan fisik umum dan perkembangan kognitif serta social yang sangat penting dari anak-anak menuju kedewasaan.

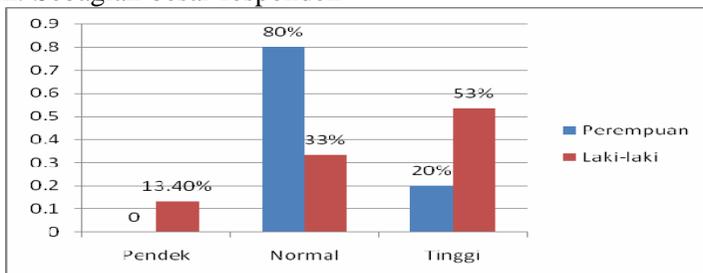


Gambar 1
Karakteristik Responden

Tinggi Badan Responden.

Tinggi badan merupakan parameter yang penting bagi keadaan yang telah lalu dan sekarang jika usia tidak diketahui dengan tepat. Tinggi badan menurut usia dapat dikelompokkan menjadi kategori pendek, normal dan tinggi (NCHS 1978). Berdasarkan pengukuran diperoleh rata-rata tinggi badan pada responden laki-laki yaitu $151,1 \pm 9,286$ cm. Sebagian besar responden

laki-laki termasuk kategori tinggi (53.3%), sepertiganya (33.3%) termasuk kategori normal dan sebagian lain (13.4%) termasuk kategori pendek. Rata-rata tinggi badan responden perempuan adalah $147,4 \pm 4,486$ cm. Responden perempuan tidak ada yang termasuk kategori pendek (Gambar 2) dan sebagian besar termasuk kategori normal (80%).



Berat Badan Responden.

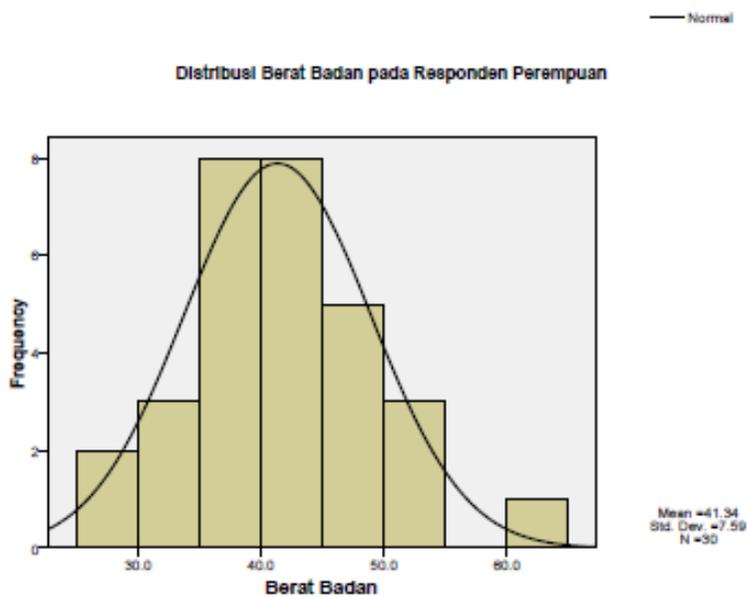
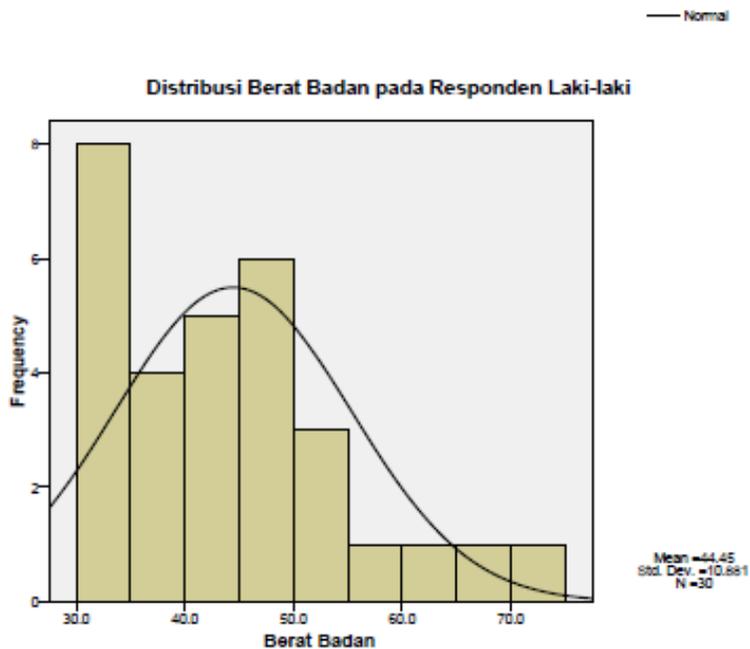
Berat badan menggambarkan jumlah dari protein, lemak, air dan mineral pada tulang. Pada remaja, lemak tubuh cenderung meningkat, dan protein otot menurun. Berat badan memberikan gambaran status gizi saat ini, yang jika dilakukan secara periodik akan memberikan gambaran yang baik tentang pertumbuhan. Berat badan juga merupakan parameter yang paling baik, karena perubahan karena konsumsi makanan dan kesehatan akan mudah terlihat. Rata-rata berat badan pada responden laki-laki adalah $44,4 \pm 10,881$ kg sedangkan rata-rata berat badan responden perempuan adalah $41,34 \pm 7,590$ kg. Hasil ini tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan AKG 2004. Di mana pada laki-laki kelompok umur 10-12 tahun diperoleh rata-rata berat badan 35 kg; sedangkan pada perempuan kelompok umur 10-12 tahun diperoleh rata-rata berat badan 37 kg.

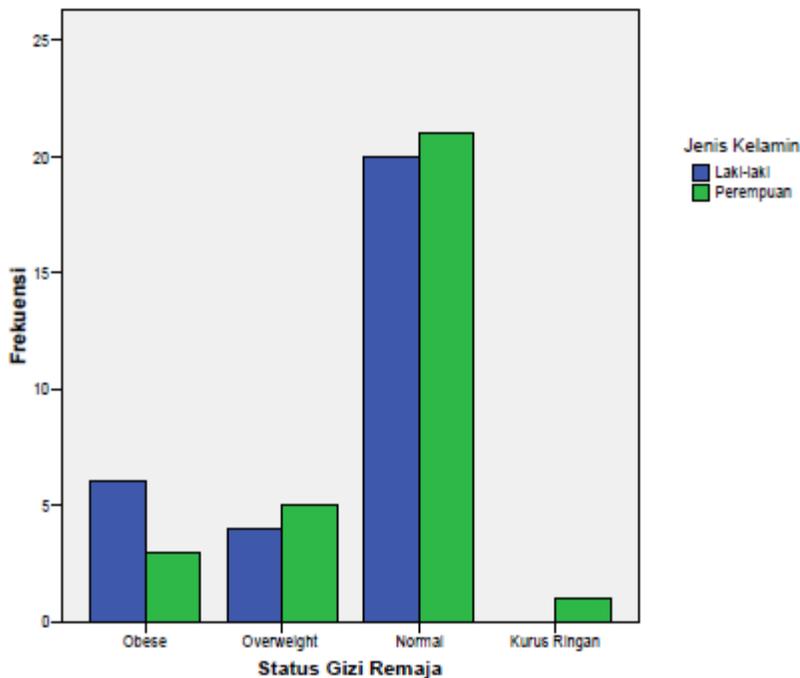
Status Gizi Responden Berdasarkan IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) dikelompokkan dalam lima kategori

menurut standar WHO (2007) untuk anak laki-laki dan perempuan usia 5- 19 tahun yaitu kurus tingkat berat, kurus tingkat ringan, normal, overweight dan obesitas. Berdasarkan grafik di atas (Grafik 1), dapat diketahui bahwa tidak ada responden dengan status gizi kurus berat, responden dengan status gizi kurus ringan sebanyak 1,7% (1 responden perempuan), responden dengan status gizi normal sebanyak 68,3% (20 responden laki-laki dan 21 responden perempuan), responden dengan status gizi *overweight* sebanyak 15% (4 responden laki-laki dan 5 responden perempuan), dan responden dengan status gizi obesitas sebanyak 15% (6 responden laki-laki dan 3 responden perempuan).

Terlihat bahwa rata-rata responden mempunyai status gizi normal, baik laki-laki atau perempuan. Namun pada responden perempuan, jumlah responden yang *overweight* lebih banyak daripada laki-laki. Tetapi jumlah responden laki-laki yang *obese* lebih banyak daripada responden perempuan





Aktifitas Fisik Responden. Aktifitas fisik dapat digolongkan menjadi aktifitas ringan, aktivitas sedang, dan aktivitas berat (US-DHHS, 2008). Pada responden laki-laki terdapat 33,4% (10 orang) termasuk aktivitas ringan, 53,3% (16 orang) termasuk aktivitas sedang, dan 13,4% (4 orang) termasuk aktivitas berat. Sedangkan pada responden perempuan, terdapat 40% (12 orang) termasuk aktivitas ringan, 50% (15 orang) termasuk aktivitas sedang, dan 10% (3 orang) termasuk aktivitas yang berat. Menurut Hudha (2006) rata-rata aktivitas fisik pada remaja SLTP termasuk aktivitas dengan intensitas yang ringan sedangkan pada penelitian ini sebagian besar responden termasuk aktivitas intensitas ringan dan sedang. Perbedaan ini dikarenakan responden pada penelitian ini sebagian besar mengikuti ekstrakurikuler olahraga dua minggu sekali dan jam pelajaran olahraga seminggu sekali. Untuk berangkat dan pulang sekolah responden ada yang berjalan kaki, naik sepeda, dengan angkutan umum dan sisanya

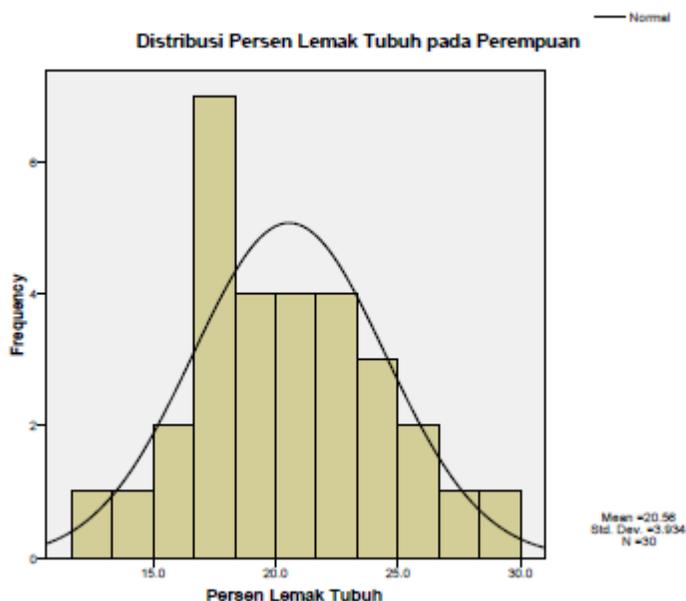
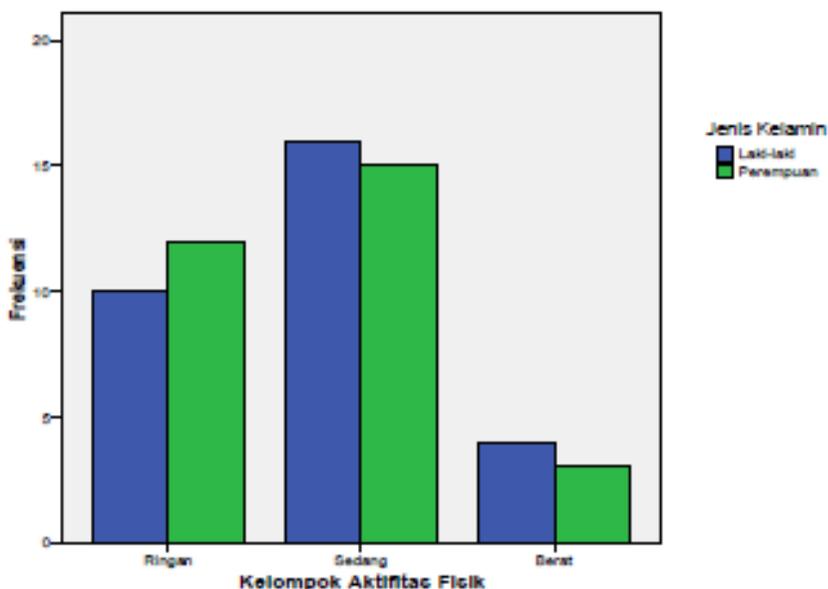
mengendarai kendaraan bermotor. Selain itu, responden pada penelitian ini berasal dari SLTP Negeri sedangkan pada penelitian Hudha (2006) responden berasal dari sekola swasta dengan keluarga menengah ke atas yang diduga lebih banyak menggunakan kendaraan bermotor untuk berangkat dan pulang sekolah

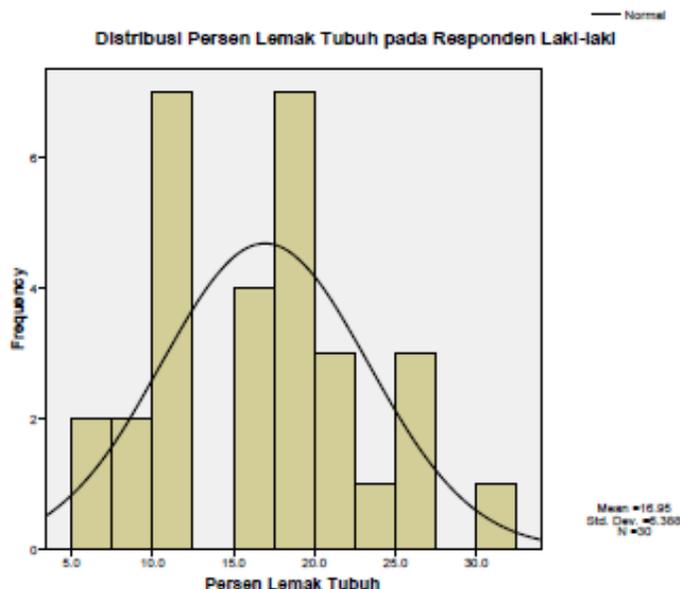
Persen Lemak Tubuh Responden.

Rata-rata persen lemak tubuh pada responden laki-laki adalah $16,95 \pm 6,388$; sedangkan rata-rata persen lemak tubuh pada responden perempuan adalah $20,56 \pm 3,934$. Terlihat pada Grafik, rata-rata persen lemak tubuh pada responden laki-laki termasuk dalam kategori tinggi karena menurut Sharkey (2003), rata-rata persen lemak tubuh untuk laki-laki untuk usia kurang dari 15 tahun adalah 12,0%. Sedangkan rata-rata persen lemak tubuh pada perempuan termasuk dalam kategori rendah, karena rata-rata persen lemak untuk perempuan usia kurang dari 15 tahun adalah 21,2%. Meskipun lemak

tubuh mempunyai peran penting dalam cadangan energi dan fungsi lainnya tetapi nilai persen lemak tubuh yang sudah di atas normal merupakan suatu kondisi yang dapat menyebabkan meningkatnya kejadian *overweight*. Kecenderungan ini

akan semakin besar jika tubuh kekurangan asupan cairan, karena air berperan dalam mengubah lemak menjadi energi. Jika organ hati kekurangan air dalam memecah lemak menjadi energi, maka lemak tubuh cenderung akan disimpan di dalam hati

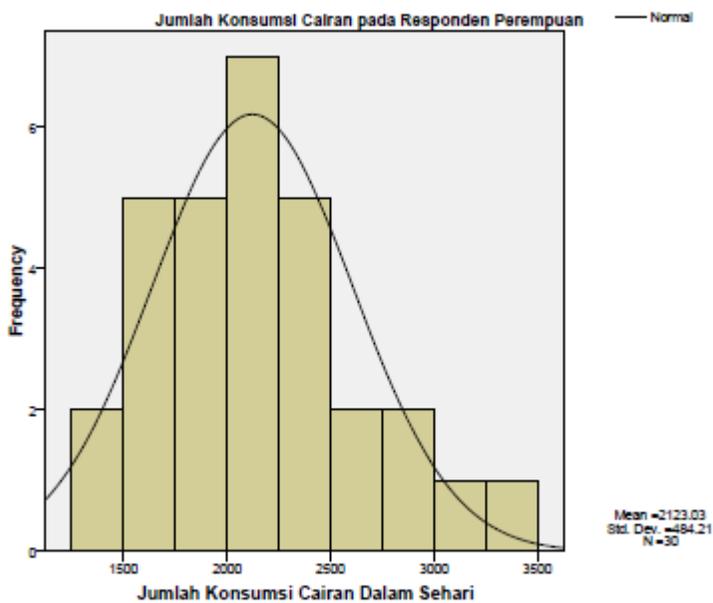
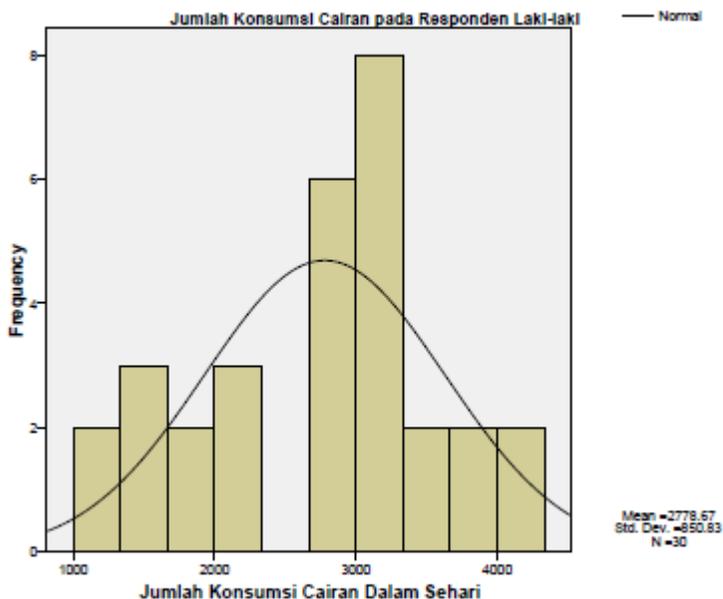


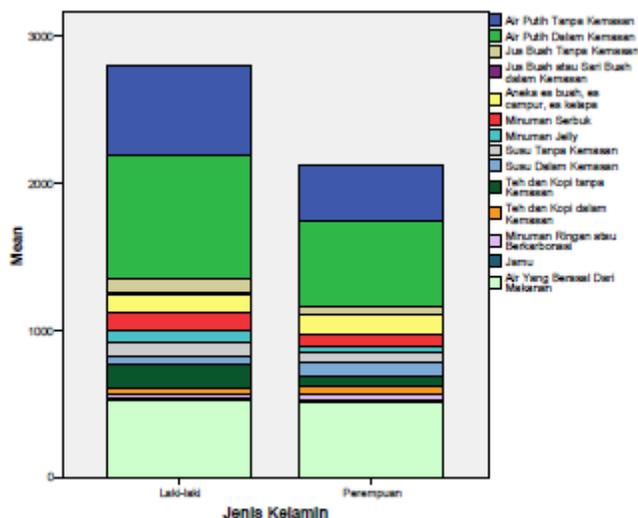


Konsumsi Cairan Responden.

Kebutuhan cairan pada anak usia 10-14 tahun menurut Nelson adalah 70-85ml/kgBB/hari atau 2380-2890ml/hari, sedangkan kebutuhan cairan menurut angka kecukupan gizi (AKG, 2004) adalah 2100 ml/hari. Kekurangan volume cairan atau dehidrasi menimbulkan perubahan status hidrasi seperti ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, perubahan membran mukosa, dan berat jenis urine (Norman, 1986), di mana anak-anak (usia 1-18 tahun) memiliki tingkat resiko dehidrasi yang lebih besar daripada orang dewasa. Karena saat tubuh mereka dehidrasi, suhu internal tubuh akan naik, terutama bagian otak bisa kelebihan panas. Kehilangan 2% cairan tubuh dapat menyebabkan berkurangnya 20% performa baik aktivitas

fisik maupun mental. Rata-rata konsumsi cairan pada responden laki-laki sebesar 2779ml/hari atau setara dengan 11,6 gelas/hari (1 gelas = 240 ml) dan pada responden perempuan sebesar 2123 ml/hari atau setara dengan 8,8 gelas/hari. Jumlah tersebut telah sesuai dengan jumlah yang dianjurkan. Namun sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian di singapura yang menyatakan bahwa wanita usia 15-24 tahun mengonsumsi 5-6 gelas air setiap hari (AFIC, dalam Hardinsyah *et al.*, 2009). Perbedaan ini bisa disebabkan karena ketidaktepatan estimasi saat merecall makanan dan juga minuman pada responden. Karena adanya perbedaan metoda dalam menghitung konsumsi cairan ataupun adanya perbedaan standar ukuran.





Sumber Cairan	Mean (Rata-rata)	
	Laki-laki	Perempuan
Air dalam Makanan	519.97	506.77
Air Putih Tanpa Kemasan	590	380
Air Putih Dalam Kemasan	854	581.3
Jus Buah tanpa kemasan	96.7	60
Jus Buah atau Sari Buah dalam Kemasan	13.3	0
Aneka es buah, es campur, es kelapa	111	137.5
Minuman Serbuk	136.7	79.3
Minuman Jelly	68.3	37.5
Susu Tanpa Kemasan	100	73.3
Susu Dalam Kemasan	43	88.3
Teh dan Kopi tanpa Kemasan	161.3	75.8
Teh dan Kopi dalam Kemasan	37.9	53.3
Minuman Ringan atau Berkarbonasi	42.4	35.8
Jamu	5	14.0

Analisis Bivariat Perbedaan Konsumsi Cairan Responden

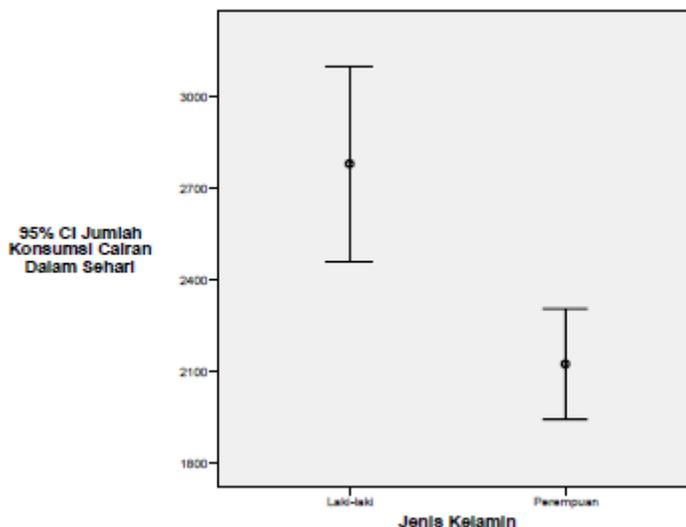
Berdasarkan uji t-test independen ada perbedaan bermakna ($t_{hitung}=3.6$, $p < 0,05$) antara konsumsi cairan responden laki-laki dan perempuan. Hal ini disebabkan karena jenis aktivitas yang dilakukan masing-masing responden. Laki-laki cenderung melakukan aktivitas fisik yang lebih berat daripada perempuan, seperti

bermain bola, futsal, basket, ataupun olahraga fisik lain, baik di sekolah ataupun di luar sekolah. Tidak seperti perempuan yang sebagian besar menghabiskan waktunya untuk menonton televisi ataupun berdiam diri di depan komputer. Untuk mengatasi perbedaan ini, murid perempuan lebih dianjurkan untuk minum lebih banyak air daripada laki-laki, meskipun aktivitas mereka tidak terlalu banyak seperti laki-laki. Walaupun begitu, murid perempuan harus tetap melakukan aktifitas fisik

karena tubuh memerlukan aktifitas fisik lemak di dalam tubuh. yang cukup agar tidak ada penumpukan

Konsumsi Cairan	Mean (ml)	Standar Deviasi	Std. Error Mean	t	Sig.
Laki-laki	2778,67	850,830	155,34	3,6	0,001
Perempuan	2123,03	484,210	88,40		

Perbedaan Konsumsi Cairan Antara Laki-laki dan Perempuan



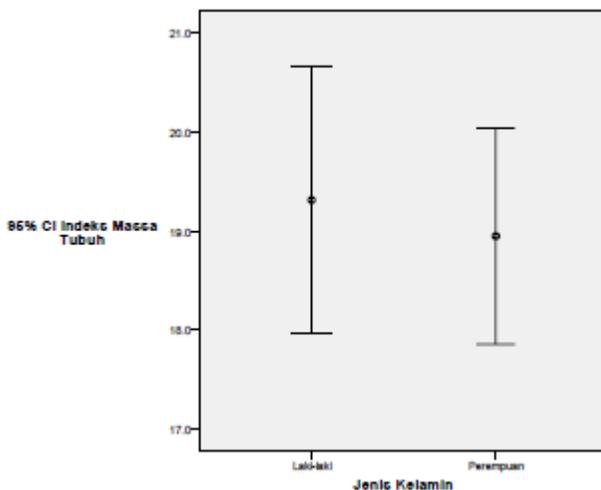
Perbedaan Status Gizi Berdasarkan IMT terhadap Aktifitas Fisik Responden

Uji t-test independent menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada status gizi berdasarkan indeks massa

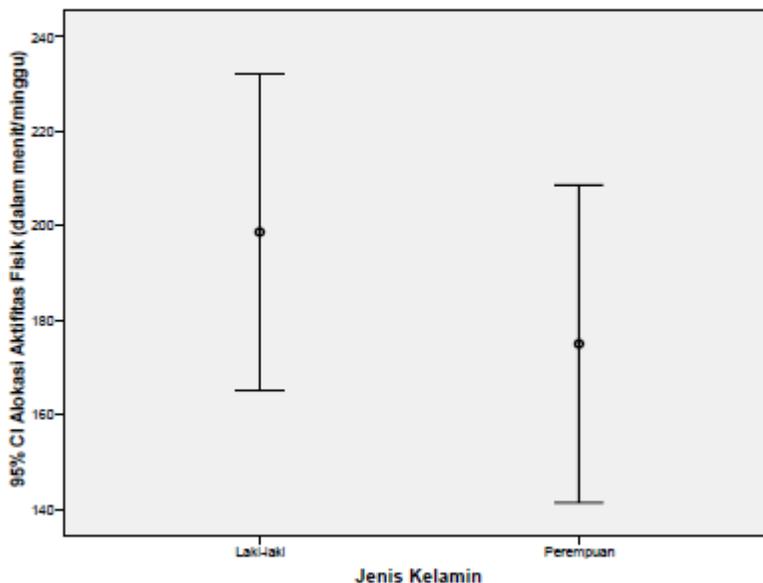
tubuh antara responden laki-laki dan perempuan ($t_{hitung} = 0,429; p > 0,05$). Uji t-test juga menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada aktivitas fisik antara responden laki-laki dan perempuan ($t_{hitung} = 1,019; p > 0,05$)

Status Gizi (IMT)	Mean	Standar Deviasi	Std. Error Mean	t	Sig.
Laki-laki	19,31	3,605	0,658	0,429	0,67
Perempuan	18,95	2,923	0,534		

Perbedaan Status Gizi Antara Laki-laki dan Perempuan



Gambar 4.11 Perbedaan Aktivitas Fisik Antara Laki-laki dan Perempuan



Perbedaan Persen Lemak Tubuh Responden.

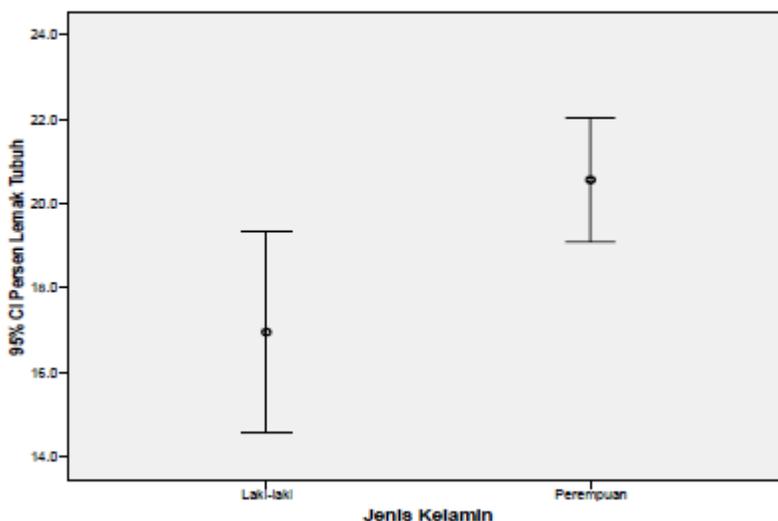
Uji t-test independen menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada persen lemak tubuh antara responden laki-laki dan perempuan ($t_{hitung} = -2,635$; $p < 0,05$). Hal ini disebabkan selama masa pubertas, laki-laki dan perempuan

memiliki perbedaan tipe tubuh dan juga level hormon, di mana laki-laki memiliki sekitar 20% sampai 40% massa otot lebih banyak daripada perempuan. Massa lemak bebas (*lean body mass*) pada perempuan, akan menurun sekitar 80% sampai 75% saat beranjak dewasa, berbeda dengan laki-laki yang malah meningkat sekitar 80%

sampai 90% karena peningkatan massa otot skeletal. Sedangkan pada perempuan, bukan terjadi peningkatan massa otot skeletal, namun terjadi peningkatan lemak tubuh.

Persen Lemak Tubuh	Mean	Standar Deviasi	Std. Error Mean	t	Sig.
Laki-laki	16,95	6,388	1,16	-2,635	0,021
Perempuan	20,56	3,934	0,718		

Perbedaan Persen Lemak Tubuh Antara Laki-laki dan Perempuan



Hubungan Status Gizi Berdasarkan IMT terhadap Konsumsi Cairan Responden.

Berdasarkan hasil uji regresi antara perbedaan aktivitas fisik dan konsumsi cairan didapat nilai $r = 0,010$. Hal ini

menunjukkan bahwa hubungan yang ada dapat diabaikan. Di mana nilai $R^2 = 0,00001$, artinya sebesar 0,01% nilai konsumsi cairan ditentukan oleh status gizi berdasarkan indeks massa tubuh dan sisanya ditentukan oleh faktor lain.

Model	Koefisien		t	p	r
	β	Std. Error			
Constant	2406,351	595,513	4,041	0	0,010
IMT	2,326	30,692	0,076	0,940	

Hubungan Aktifitas Fisik terhadap Konsumsi Cairan Responden.

Uji regresi antara perbedaan aktivitas fisik dan konsumsi cairan didapat nilai $r=0,100$. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan yang ada dapat diabaikan. Di mana nilai $R^2 = 0,041$, artinya sebesar 4,1% nilai konsumsi cairan ditentukan oleh aktivitas fisik dan sisanya ditentukan oleh

faktor lain. Hubungan yang dapat diabaikan ini, bisa terjadi karena adanya ketidaktepatan estimasi waktu yang dilakukan responden saat mengisi kuesioner yang diberikan. Ataupun karena kemampuan ingatan yang kurang akurat dalam mengingat jenis dan waktu kegiatan yang dilakukan selama penelitian

Model	Koefisien		t	p	r
	β	Std. Error			
Constant	2293,170	229,013	10,013	0	0,1
Aktivitas Fisik	0,844	1,106	0,763	0,449	

Hubungan Persen Lemak terhadap Konsumsi Cairan Responden.

Berdasarkan hasil uji regresi antara perbedaan persen lemak dan konsumsi cairan didapat nilai $r = 0,209$. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi di antara keduanya rendah. Di mana nilai $R^2 = 0,040$, artinya sebesar 4% nilai konsumsi cairan ditentukan oleh persen lemak tubuh dan sisanya ditentukan oleh faktor lain. Kekurangan dalam penelitian

ini adalah metode yang dipakai dalam mengestimasi konsumsi cairan pada responden, hanya berdasarkan wawancara dan recall saja. Tidak melakukan pengamatan pada responden selama waktu penelitian. Jadi, standar ukuran, cara merecall, dan ketidaktepatan estimasi dalam penentuan konsumsi cairan bisa menjadi penyebab perbedaan hasil penelitian.

Model	Koefisien		t	p	r
	β	Std. Error			
Constant	22,501	2,406	9,352	0	0,209
Konsumsi Cairan	-0,002	0,001	-1,629	0,109	

Hubungan Persen Lemak terhadap IMT Responden.

Berdasarkan hasil uji regresi antara perbedaan persen lemak dan indeks massa tubuh didapat nilai $r=0,409$. Hal ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang substansial (cukup kuat atau tinggi)

antara persen lemak tubuh dengan indeks massa tubuh. Di mana nilai $R^2=0,167$, artinya sebesar 16,7% nilai indeks massa tubuh ditentukan oleh persen lemak tubuh dan sisanya ditentukan oleh faktor lain.

Hasil uji korelasi antara persen lemak tubuh dan indeks massa tubuh

Model	Koefisien		t	p	r
	β	Std. Error			
Constant	26,371	2,327	11,33	0	0,409
Indeks Massa Tubuh	-2,967	0,869	-3,414	0,001	

Hubungan Konsumsi Cairan, Status Gizi, Aktifitas Fisik, dan Persen Lemak Responden.

Hasil uji regresi antara perbedaan konsumsi cairan, status gizi, aktivitas fisik dan persen lemak tubuh menunjukkan nilai $r = 0,486$, yang berarti ada hubungan substansial (cukup kuat atau tinggi) antara konsumsi cairan, status gizi, aktivitas fisik dan persen lemak tubuh. Nilai $R^2 = 0,236$, artinya sebesar 23,6% nilai persen lemak tubuh ditentukan oleh konsumsi cairan, status gizi, aktivitas fisik dan sisanya ditentukan oleh faktor lain. Secara umum, respon metabolik pada laki-laki dan

perempuan cenderung sama, namun perempuan mengoksidasi lebih banyak lemak daripada laki-laki selama latihan fisik. Menurut teori, 63% cairan disimpan di otot, walaupun kelihatannya tidak, namun perempuan bergantung lebih banyak pada glukosa darah dan kekurangan otot yang mengandung glikogen daripada laki-laki. Hal ini yang menyebabkan perbedaan persen lemak tubuh pada laki-laki dan perempuan. Karena laki-laki memiliki lebih banyak otot daripada perempuan yang memiliki lebih banyak lemak

Model	Koefisien		t	p	r
	β	Std. Error			
Constant	31,697	3,258	9,730	0,245	0,486
Rata-rata Konsumsi Cairan	-0,002	0,001	-2,259	0,028	
Indeks Massa Tubuh	-3,203	0,846	-3,784	0	

Kesimpulan

Responden dalam penelitian merupakan remaja awal atau pubertas antara usia 11-14 tahun. Sebagian besar status gizi responden termasuk status gizi normal (68.3%). Konsumsi cairan responden laki-laki (2778.67 ml/hari) lebih tinggi dari pada responden perempuan (2123.03ml/hari). Sebagian besar aktifitas fisik responden termasuk aktifitas ringan (36.7%) dan sedang (51.7%). Persen lemak tubuh responden laki-laki dan perempuan

berturut-turut adalah 16.95 ± 6.388 (tinggi) dan 20.56 ± 3.93 (normal). Uji t-test independen menunjukkan ada perbedaan signifikan antara konsumsi cairan antar responden, antara persen lemak tubuh antar responden. Sebaliknya tidak ada perbedaan yang signifikan antara status gizi dan aktifitas fisik terhadap jenis kelamin responden. Analisis regresi menunjukkan hubungan yang dapat diabaikan antara status gizi (IMT) dan aktifitas fisik terhadap konsumsi cairan responden, ada

hubungan yang rendah antara persen lemak tubuh dengan konsumsi cairan. Ada hubungan cukup tinggi (substansial) antara persen lemak tubuh dengan IMT, antara konsumsi cairan, status gizi, aktifitas fisik dan persen lemak tubuh. Disarankan untuk menggunakan metode pendukung dalam menghitung persen lemak tubuh seperti menggunakan *skinfold* caliper sehingga dapat dihitung pula total lemak tubuh agar didapatkan hasil yang lebih tepat.

Daftar Pustaka

- Almatsier, Sunita, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2001)
- Ariyani, Dian, *Perbedaan Konsumsi Cairan, Besaran Energi Minuman, dan Berat Jenis Urine pada Murid Kelas 4-5 Sekolah Dasar Negeri Sudimara 8 dan Sekolah Dasar Swasta Yadika 3 Ciledug*, skripsi sarjana (Jakarta: Universitas Esa Unggul, 2009).
- Clark, Nancy, *Petunjuk Gizi untuk Setiap Cabang Olahraga* (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2001).
- Committee on Physical Activity, Health, Transportation, and Land Use, Transportation Research board, Institute of Medicine of the National Academies, *“Does the Built Environment Influence Physical Activity? : Examining the Evidence* (Washington DC : National Academy of Sciences, 2005).
- Desmita, *Psikologi Perkembangan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008).
- Ensminger, Audrey H., et al., *The Concise Encyclopedia of Foods and Nutrition* (Florida: CRC Press, 1995).
- Hardinsyah, et al., *Survey on Drinking Habits and Hydration Status Among Teenagers and Adults in Two Different Ecological Area* (Bogor: Faculty of Human Ecology IPB, 2009).
- Hudha, Luthfiana Arifatul, *Hubungan Antara Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Obesitas Pada Remaja Kelas II SMP Theresiana I Yayasan Bernadus Semarang*, skripsi sarjana (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2006)
- Institute of Medicine, *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients) :A Report of the Panel on Macronutrients* (Washington: The National Academies Press, 2005)
- Institute of Medicine, *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate* (Washington: The National Academies Press, 2005)
- Kleiner SM, *Water: an essential but overlooked nutrient*, (Erratum in J Am Diet Assoc 1999)
- Kountur, Ronny, *Metode Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis Edisi Revisi* (Jakarta: Penerbit PPM, 2007).
- Muirhead, Norman dan Graeme R. D. Catto, *Keseimbangan cairan dan elektrolit* (Jakarta: Binarupa aksara, 1986).