



**Risiko Pengetahuan, Aktivitas dan Fisiologi terhadap Kejadian Obesitas Remaja**

**Great Risk of Knowledge, Activity and Physiology Factors on Adolescent Obesity Incidence**

Nuradan Hasta Santoso<sup>1</sup>, KunAristiati Susiloretni<sup>1</sup>, Ria Ambarwati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang

Corresponding author: Nuradan Hasta Santoso

Email: nuradan441@gmail.com

**ABSTRACT**

**Background :** Prevalence of obesity were 8,6%, while the prevalence of obesity in Indonesian adolescents were 2,5%. Obesity was caused by knowledge factor, physiology, activity, socioeconomic, psychology, and food and beverage factor.

**Subject :** To analyze the great risk of knowledge factor include knowledge and attitude variables, activity factor include physical activity, sleep duration, time of watching television, and exercise habits variables, and physiology factor include gender and age variables on the incident of adolescent obesity in 40<sup>th</sup> Junior Highschool, Semarang.

**Method :** An observasional research with *case control* design with ratio 1:1. There were 35 cases dan 35 control sample. Data collection were included gender, age, knowledge, attitude, physical activity, sleep duration, time of watching television, and exercise habits. Data was analyzed with *chi square* test and *logistic regression* with confidence interval 95%.

**Result :** *Logistic regression* test showed that students were 14-15 years (OR 0.06 95% CI 0.008-0.557), students' knowledge were < 80% (OR 25.67 95% CI 3.57-184.60), students sleep < 7 hour/day (OR 30.22 95% CI 2.47-369.26), and students excersise < 3 times/week and < 30 minutes (OR 13.55, 95% CI 1.145-160.476).

**Conclusion :** There was a significant association between age, knowledge, sleep duration, and exercise habits with incidence of obesity. Further research is to examine risk factors of adolescent obesity with another variable and a larger sample is highly recommended.

**Keywords:** knowledge;physical activity;physiology factors;obesity

**Introduction  
(Pendahuluan)**

Gizi lebih disebabkan karena asupan energi lebih banyak daripada energi yang di keluarkan sehingga dapat mengakibatkan terjadinya obesitas. Energi yang berlebihan tersebut disimpan di dalam tubuh sebagai lemak akibatnya dari waktu ke waktu badan menjadi bertambah berat<sup>1</sup>.

Seiring bertambah dewasa seorang remaja yang mengalami *overweight* maupun obesitas akan bertambah pula risikonya terkena penyakit degeneratif yang terkait dengan obesitas. Obesitas merupakan faktor risiko terbesar terjadinya penyakit kronis seperti jantung koroner, *dislipidemia*, *diabetes mellitus tipe II* atau NIDDM, gangguan fungsi paru, peningkatan kadar kolesterol, gangguan *ortopedik* (kaki pengkor) serta rentan terhadap kelainan kulit<sup>2</sup>

Prevalensi gizi lebih pada remaja umur 13-15 tahun di Indonesia sebesar 10,8 %, terdiri dari 8,3 % gemuk

dan 2,5 % sangat gemuk (obesitas)<sup>4</sup>. Kejadian obesitas pada remaja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pengetahuan, aktivitas, dan fisiologi.

Penelitian ini dilakukan di SMP N 40 Semarang. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk mengetahui besar risiko faktor pengetahuan, aktivitas, dan fisiologi pada kejadian obesitas remaja di SMP N 40 Semarang.

**Methods  
(Metode)**

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan *case control* tanpa *matching data* umur dan jenis kelamin. Variabel berpengaruh (*independent*) adalah faktor pengetahuan yang meliputi pengetahuan dan sikap, faktor aktivitas yang meliputi aktivitas fisik, durasi tidur, lama waktu menonton tv, dan kebiasaan olahraga, serta faktor fisiologi yang meliputi jenis

kelamin dan umur. Sedangkan variabel terpengaruh (*dependent*) adalah obesitas.

Penelitian ini dilakukan di SMP N 40 Semarang selama 2 minggu dimulai dari tanggal 25 April 2017 sampai dengan 8 Mei 2017. Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII dan VIII baik siswa putra maupun putri. Perhitungan subjek menggunakan rumus *studi* kasus-kontrol tidak berpadanan. Jumlah seluruh subjek pada penelitian ini sebanyak 70 siswa dengan rincian 35 siswa kelompok kasus dan 35siswa kelompok kontrol.

Kelompok kasus dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII dan VIII dengan nilai *Z-Score* IMT/U > 2 SD, sedangkan kelompok kontrol adalah siswa kelas VII dan VIII dengan nilai *Z-Score* IMT/U -2 SD sampai dengan 1 SD.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah timbangan injak digital untuk mengukur berat badan dengan kapasitas 150 kg dan ketelitian 0,1 kg. *Microtoice* untuk mengukur tinggi badan dengan kapasitas 200 cm dengan ketelitian 0,1 cm. Kuesioner identitas partisipan, kuesioner pengetahuan, kuesioner sikap, kuesioner aktivitas fisik, dan kuesioner kebiasaan olahraga.

Analisis bivariat digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel terpengaruh dan variabel berpengaruh menggunakan uji *Chi-Square* dengan derajat kepercayaan 95%. Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terkait dan seberapa besar variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terkait yang diuji dengan menggunakan uji *multiple logistic regression*.

**Result**  
**(Hasil)**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 40 Semarang yang berlokasi di jalan Suyudono No. 130 RT 04/RW 04 Kelurahan Barusari Kecamatan Semarang Selatan selama 2 minggu mulai tanggal 25 April 2017 sampai dengan 8 Mei 2017. Total subyek pada penelitian ini sebanyak 70 siswa terdiri dari kelompok kasus sebanyak 35 siswa dan kelompok kontrol sebanyak 35 siswa yang dapat bekerja sama sampai penelitian selesai.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa status gizi obesitas pada siswa kelas VII dan VIII di SMP N 40 Semarang paling banyak terdapat pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 30 siswa (13,5%) dan perempuan 14 siswa (4,8%). Sedangkan total dari siswa kelas VII dan VIII SMP N 40 Semarang baik laki-laki maupun perempuan yang memiliki status gizi obesitas adalah sebanyak 44 siswa (8,6%).

Berdasarkan tabel diatas pada kelompok kontrol terdapat sebanyak 23 subyek (65,7%) berjenis kelamin

perempuan. Sedangkan pada kelompok kasus sebanyak 26 subyek (74,3%) berjenis kelamin laki-laki. Jenis kelamin perempuan lebih banyak pada kelompok kontrol dan jenis kelamin laki-laki lebih banyak pada kelompok kasus.

Pada kelompok kontrol terdapat 22 subyek (62,9%) kategori umur 14-15 tahun. Sedangkan pada kelompok kasus terdapat 19 subyek (54,4%) kategori umur 14-15 tahun. Kategori umur 14-15 tahun lebih banyak dibandingkan kategori umur 12-13 tahun baik di kelompok kontrol maupun kelompok kasus.

Kategori pengetahuan gizi kurang pada kelompok kontrol sebanyak 7 subyek (20%) sedangkan pada kelompok kasus 27 subyek (77,1%). Pengetahuan gizi kurang sebagian besar terdapat pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol.

Kategori sikap kurang mendukung pada kelompok kontrol sebanyak 14 subyek (40%) sedangkan pada kelompok kasus 15 subyek (42,9%). Sikap antara kelompok kontrol dan kelompok kasus hanya berbeda 1 subyek (2,9%).

Kategori aktivitas fisik ringan pada kelompok kontrol sebanyak 20 subyek (57,1%) sedangkan pada kelompok kasus 26 subyek (64,3%). Aktivitas fisik dengan kategori ringan lebih banyak terdapat pada kelompok kasus. Kategori durasi tidur pendek pada kelompok kontrol sebanyak 11 subyek (31,4%) sedangkan pada kelompok kasus 30 subyek (85,7%). Durasi tidur dengan kategori pendek lebih banyak terdapat pada kelompok kasus.

Kategori menonton tv lebih pada kelompok kontrol sebanyak 31 subyek (88,6%) sedangkan pada kelompok kasus 32 subyek (91,4%). Lama waktu menonton TV antara kelompok kontrol dan kelompok kasus hanya berbeda 1 partisipan (2,8%).

Kategori kebiasaan olahraga kurang pada kelompok kontrol 3 subyek (8,6%) sedangkan pada kelompok kasus 14 subyek (40%). Kebiasaan olahraga yang kurang lebih banyak terdapat pada kelompok kasus.

**Tabel 1.** Status Gizi Siswa Kelas VII dan VIII SMP N 40 Semarang

Status Gizi	Jenis Kelamin					
	Laki-laki		Perempuan		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Kurus	3	1,3	3	1	6	1,2
Kurus	16	7,2	8	2,7	24	4,7
Normal	148	66,4	226	77,7	374	72,8
Gemuk	26	11,7	40	13,7	66	12,8
Obesitas	30	13,5	14	4,8	44	8,6
Total	223	100	291	100	514	100

**Tabel 2.** Distribusi Hasil Analisis Univariat Partisipan Kontrol Dan Kasus Pada Siswa SMP N 40 Semarang

Variabel	Kel. Kontrol	Kel. Kasus	Mean	Min	Max	Std. Deviasi
	n (%)	n (%)				
<b>Jenis kelamin</b>						
Laki-laki	12 (34,3%)	26 (74,3%)				
Perempuan	23 (65,7%)	9 (25,7%)				
<b>Umur</b>			13,70	12	15	0,82
12-13 tahun	13 (37,1%)	16 (45,7%)				
14-15 tahun	22 (62,9%)	19 (54,3%)				
<b>Pengetahuan</b>			76,78	60	95	8,76
< 80 %	7 (20,0%)	27 (77,1%)				
≥ 80 %	28 (80,0%)	8 (22,9%)				
<b>Sikap</b>			3,11	1,25	3,90	0,34
< 3,1	14 (40,0%)	15 (42,9%)				
≥ 3,1	21 (60,0%)	20 (57,1%)				
<b>Aktivitas fisik</b>			36,74	19,76	59,75	9,93
≤ 40 %	20 (57,1%)	26 (64,3%)				
> 40 %	15 (42,9%)	9 (25,7%)				
<b>Durasi tidur</b>			7,49	6,31	9,67	0,97
< 7 jam/hari	11 (31,4%)	30 (85,7%)				
≥ 7 jam/hari	24 (68,6%)	5 (14,3%)				
<b>Lama waktu menonton TV</b>			3,65	1,78	7,55	1,28
> 2 jam/hari	31 (88,6 %)	32 (91,4%)				
≤ 2 jam/hari	4 (11,4%)	3 (8,6%)				
<b>Kebiasaan olahraga</b>						
< 3 x/minggu dan < 30 menit	3 (8,6%)	14 (40,0%)				
≥ 3 x/minggu dan ≥ 30 menit	32 (91,4%)	21 (60,0%)				

**Tabel 3.** Proporsi dan Hubungan Variabel Independent dengan Obesitas pada Siswa SMP N 40 Semarang

Variabel	Bivariat		Multivariat	
	OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
<b>Jenis Kelamin</b>	1		1	
Laki-laki	5,53(1,97-15,51)	0,001	2,15(0,11-40,56)	0,608
Perempuan				
<b>Umur</b>	1		1	
12-13 tahun	1,42(0,54-3,70)	0,467	0,06(0,008-0,55)	0,013
14-15 tahun				
<b>Pengetahuan</b>	1		1	
< 80%	13,50(4,30-42,37)	0,000	25,67(3,57-184,60)	0,001
≥ 80%				
<b>Sikap</b>	1		1	
< 3,1	1,12(0,43-2,91)	0,808		
≥ 3,1				
<b>Aktivitas Fisik</b>	1		1	
≤ 40%	2,16(0,78-5,95)	0,131	2,34(0,24-22,14)	0,456
> 40%				
<b>Durasi Tidur</b>	1		1	
< 7 jam/hari	13,09(4,0-42,84)	0,000	30,22(2,47-369,26)	0,008
≥ 7 jam/hari				
<b>Menonton TV</b>	1		1	
>2 jam/hari	1,37(0,28-6,65)	1,000	1,94(0,10-37,66)	0,661
≤ 2 jam/hari				
<b>Kebiasaan Olahraga</b>	1		1	
< 3x/minggu dan < 30 menit	7,11(1,82-27,79)	0,002	13,55(1,14-160,47)	0,039
≥ 3x/minggu dan ≥ 30 menit				

**Discussion**  
(Pembahasan)

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai *p* menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki mempunyai risiko 5,53 kali terhadap kejadian obesitas dibandingkan jenis kelamin perempuan.

Berdasarkan hasil analisis multivariat pada *full model* dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* dimana variabel jenis kelamin dikontrol oleh variabel umur, pengetahuan, aktivitas fisik, durasi tidur, lama waktu menonton TV, dan kebiasaan olahraga menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dengan kejadian obesitas.

Pada penelitian ini jenis kelamin laki-laki lebih banyak memiliki kegiatan *screen time* yang cenderung bersifat *sedentary* seperti menonton tv, bermain *handphone*, dan bermain komputer. Durasi kegiatan *screen time* subyek rata-rata melebihi batas untuk anak-anak dan remaja awal yaitu tidak lebih dari 1-2 jam/hari<sup>5</sup>.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur yang lebih tua dengan kejadian obesitas. Berdasarkan hasil analisis multivariat pada *full model* dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara umur yang lebih tua dengan kejadian obesitas dan mempunyai risiko 0,06 kali terhadap obesitas dibandingkan subyek dengan umur yang lebih muda. Umur tua bersifat protektif terhadap kejadian obesitas.

Menurut Arisman terdapat beberapa alasan mengapa remaja dikatakan usia yang rentan terhadap terjadinya kelebihan gizi. Pertama, adanya kebutuhan energi yang besar untuk mengimbangi peningkatan pertumbuhan dan perkembangan yang relatif singkat pada usia remaja. Kedua, perubahan gaya hidup dan kebiasaan pangan menuntut penyesuaian asupan energi dan zat gizi. Ketiga, keikutsertaan dalam olahraga, kehamilan, kecanduan alkohol dan obat meningkatkan kebutuhan energi dan zat gizi<sup>6</sup>.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan yang kurang dengan kejadian obesitas dan mempunyai risiko 13,50 kali terhadap kejadian obesitas dibandingkan subyek dengan pengetahuan baik. Berdasarkan hasil analisis multivariat pada *full model* dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan yang kurang dengan kejadian obesitas dan mempunyai risiko 25,67 kali terhadap obesitas.

Pengetahuan gizi dapat menentukan perilaku individu dalam mengkonsumsi makanan. Tingkat pengetahuan gizi remaja berpengaruh terhadap sikap dan perilaku pemilihan makanan yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap status gizinya. Remaja sebaiknya mengetahui jenis makanan apa yang harus dikonsumsi<sup>7</sup>.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sikap yang kurang mendukung dengan kejadian obesitas.

Variabel sikap hanya dianalisis sampai dengan analisis bivariat saja. Dikarenakan setelah dilakukan analisis multivariat, variabel sikap justru membuat data hasil dari variabel lain yang diteliti menjadi tidak rasional. Maka dari itu berdasarkan kesepakatan peneliti, maka untuk variabel sikap tidak diikutsertakan untuk dianalisis multivariat.

Sikap dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah pengalaman pribadi, kebudayaan, orang yang dianggap penting, dan media massa yang dapat

mengakibatkan respon yang tidak sama pada setiap orang. Faktor tersebut memberikan stimulus yang sama akan tetapi belum tentu memunculkan sikap yang sama sehingga perilaku yang ditampilkan juga tidak bisa sama. Oleh karena itu sikap memang tidak selalu berpengaruh terhadap perilaku yang ditampilkan, karena sikap memiliki komponen yang kompleks menyangkut kepribadian personal, lingkungan, sosial ekonomi, ras, jenis kelamin, pendidikan, dan keturunan<sup>8</sup>.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik yang ringan dengan kejadian obesitas. Berdasarkan hasil analisis multivariat pada *full model* dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik yang ringan dengan kejadian obesitas.

Pada penelitian ini tingkat aktivitas fisik subyek baik yang berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan rata-rata adalah ringan yaitu  $\leq 40\%$ . Kegiatan aktivitas fisik subyek paling yang dominan adalah kegiatan *screen time* yang cenderung bersifat *sedentary* seperti menonton tv, bermain *handphone*, dan bermain komputer. Jumlah aktivitas fisik berpengaruh terhadap jumlah energi yang dikeluarkan oleh tubuh. Apabila aktivitas fisik terbatas pada kategori ringan atau tidak mengeluarkan banyak tenaga, maka tubuh juga tidak akan mengeluarkan banyak energi. Energi yang berlebihan tersebut disimpan di dalam tubuh sebagai lemak, sehingga akibatnya dari waktu ke waktu badan menjadi bertambah berat<sup>9</sup>.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara durasi tidur yang pendek dengan kejadian obesitas dan berisiko 13,09 kali terhadap kejadian obesitas. Berdasarkan hasil analisis multivariat pada *full model* dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara durasi tidur yang pendek dengan kejadian obesitas dan berisiko 30,22 kali terhadap obesitas.

Pada penelitian ini subyek yang memiliki durasi tidur pendek yaitu  $< 7$  jam/hari lebih banyak ditemukan pada subyek dengan jenis kelamin laki-laki. Sedangkan durasi tidur untuk anak dengan umur 12-15 tahun minimal adalah 7 jam/hari<sup>10</sup>. Durasi tidur yang kurang merupakan salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian obesitas. Dua hormon kunci yang mengatur nafsu makan, memediasi interaksi antara durasi tidur yang pendek, metabolisme dan tingginya IMT yaitu *leptin* dan *ghrelin*. *Leptin* adalah hormon yang berfungsi menekan nafsu makan. Sedangkan *ghrelin* adalah hormon yang berfungsi meningkatkan nafsu makan. Bila seseorang kurang tidur maka kadar *leptin* akan menurun, sedangkan kadar *ghrelin* meningkat. Sehingga kadar *leptin* yang kurang tidak cukup untuk menekan nafsu makan, sedangkan kadar *ghrelin* yang berlebih semakin meningkatkan rasa lapar dan nafsu makan serta

mempunyai risiko untuk makan berlebih yang dapat mengakibatkan obesitas<sup>11</sup>.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama waktu menonton TV yang lebih dengan kejadian obesitas. Berdasarkan hasil analisis multivariat pada full model dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama waktu menonton TV yang lebih dengan kejadian obesitas.

Pada penelitian ini lama waktu menonton tv subyek baik yang berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan rata-rata adalah > 2 jam/hari. Menonton tv merupakan kegiatan *screen time* yang cenderung bersifat *sedentary*. Durasi kegiatan *screen time* partisipan rata-rata melebihi batas untuk anak-anak dan remaja awal yaitu tidak lebih dari 1-2 jam/hari<sup>5</sup>. Anak-anak yang mempunyai aktivitas menggunakan media elektronik *screen based* lebih panjang dilaporkan mempunyai risiko lebih tinggi untuk mengalami obesitas dibandingkan anak dengan aktivitas menggunakan media elektronik *screen based* lebih rendah<sup>12</sup>.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi square* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga yang kurang dengan kejadian obesitas dan berisiko 7,11 kali terhadap kejadian obesitas. Berdasarkan hasil analisis multivariat pada full model dengan menggunakan uji *multiple logistic regression* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga yang kurang dengan kejadian obesitas dan berisiko 13,55 kali terhadap obesitas.

Pada penelitian ini baik subyek yang berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan sudah memiliki kebiasaan olahraga walaupun masih kurang. Menurut Depkes RI (2002) seseorang dikatakan memiliki kebiasaan olahraga yang cukup apabila telah melakukan olahraga sebanyak  $\geq 3$  kali seminggu dan selama  $\geq 30$  menit setiap kali melakukan olahraga. Kebiasaan olahraga yang masih kurang ini disebabkan oleh kegiatan partisipan yang paling dominan adalah kegiatan *screen time* yang cenderung bersifat *sedentary* seperti menonton tv, bermain *handphone*, dan bermain komputer.

### Conclusion (Kesimpulan)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan variabel umur, pengetahuan, durasi tidur, dan kebiasaan olahraga berhubungan dengan kejadian obesitas. Sedangkan variabel jenis kelamin, aktivitas fisik dan lama waktu menonton TV tidak menunjukkan hubungan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) dengan kejadian obesitas.

### Recommendations (Saran)

Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambah besar subyek dan menggunakan variabel yang berbeda untuk mengetahui faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan obesitas.

### References (Daftar Pustaka)

1. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum; 2009.
2. Anggraini S. Faktor Resiko Obesitas Pada Anak taman Kanak-Kanak Di Kota Bogor. 2008.
3. WHO. Fact Sheet : Overweight and Obesity [Internet]. June 2016. 2016 [cited 2017 Mar 15]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
4. Riskesdas. 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2013. 88–90 p.
5. Pediatrics AA of. Children, Adolescent, and The Media”. Policy Statement: Organizational Principles to Guide and Define the Child Health Care System and/or Improve the Health of all Children. Pediatrics. 2013;132(5).
6. Arisman. Gizi dalam Daur Kehidupan. Jakarta: Buku kedokteran EGC; 2004.
7. Soekirman. Hidup Sehat Gizi Seimbang dalam Siklus Kehidupan Manusia. Jakarta: Primamedia Pustaka; 2006.
8. Azwar S. Sikap Manusia, Teori Dan Pengukurannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Yogyakarta; 2012.
9. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. 7th ed. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum; 2009.
10. National Sleep Foundation. National Sleep Foundation Recommends New Sleep Times”. Sleep Health. J Natl Sleep Found. 2015;2.
11. Cauter EE, Al E. Sleep and The Epidemic of Obesity in Children and Adults. Eur J Endocrinol. 2008;159:S59–66.
12. Salmon J, Al E. Association of Family Environment with Children’s Television Viewing and with Low Level of Physical Activity,” Centre for Physical Activity and Nutrition Research, School of Exercise and Nutrition Sciences, Deakin University, Burwood, Victoria, Australia. Obes Res. 2005;13(11).