

PERBEDAAN KEJADIAN OBESITAS PADA ANAK SEKOLAH BERDASARKAN JENIS SARAPAN DAN FAKTOR KETURUNAN

Lely Cintari¹, Ida Ayu Eka Padmiari² dan I G A Sri Utami³

According to the American Journal of Clinical Nutrition, the people are never to breakfast habit will have 4 most obesity risk. Breakfast habit can be to decreased weight, by nutritionist from Miami, Elisabeth Ward with 3000 participants in her research. The aimed of the research is to know about obesity prevalence with heredity factor and type of Breakfast consumed by childschools at Denpasar. Methode of this research is observational with cross sectional study. Statistical Analyzed for this research is independen samplet test dan chi square. The result of the study is Obesity prevalence have diffrence with genetic obesity in family ($p < 0,05$) but not difference for type of Breakfast consumed ($p > 0,05$). In conclusion : genetic obesity in family can be influence obesity prevalence.

Keywords : *Type of Breakfast consumed, heredity factor, obesity Prevalence*

Jumlah penderita obesitas di Indonesia terus bertambah dari tahun ke tahun. Berdasarkan data SUSENAS tahun 1989, prevalensi obesitas di Indonesia adalah 1,1% dan 0,7 %, masing-masing untuk kota dan desa. Angka tersebut meningkat hampir lima kali menjadi 5,3 % dan 4,3% pada tahun 1999 (Padmiari, 2000). Hasil Pemantauan masalah gizi lebih pada orang dewasa yang dilakukan oleh Departemen kesehatan tahun 1997 menunjukkan prevalensi obesitas pada orang dewasa adalah 2,5 % pada pria dan 5,9 % pada wanita. Hasil penelitian Ida Ayu Eka Padmiari, dkk tahun 2004 menemukan prevalensi gizi lebih pada orang dewasa di Propinsi Bali adalah 20,1% dimana gemuk 10,6% dan obesitas 9,5%. Meskipun jumlah orang yang menjalani diet atau melakukan senam kebugaran bertambah, jumlah penderita kegemukkan terus meningkat.

Hasil penelitian terbaru mengungkapkan, sarapan secara teratur dapat menurunkan resiko obesitas. Para peneliti dari divisi kedokteran Pencegahan fakultas Kedokteran Universitas Massachusetts, menemukan bukti bahwa pola makan,

frekuensi makan dan kebiasaan sarapan berkaitan erat dengan resiko menderita obesitas (Demosthenes, 2008).

Publikasi terbaru pada Journal of Nutrition Januari 2004 pada penelitian dengan berjudul "The time of Day of Food Intake Influences Overall Intake in Humans" John M. DeCastro dari Departemen Psikologi Universitas Texas, mengemukakan ritme Circadian mempengaruhi asupan zat gizi. Ritme Circadian artinya adalah irama biologis yang mengatur respons tubuh terhadap perubahan lingkungan (Demosthenes, 2008).

Penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat pada 3000 sampel ternyata sarapan pagi dapat menurunkan Berat badan serta orang yang tidak biasa sarapan mempunyai resiko 4 kali lebih besar untuk menjadi obesitas (Demosthenes, 2008). Sampai saat ini di Indonesia belum ada penelitian tentang perbedaan kejadian obesitas berdasarkan jenis sarapan dan apakah dengan rutin mengkonsumsi makanan jenis tertentu untuk sarapan dapat menurunkan berat badan.

1,2,3 Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Denpasar

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan kejadian obesitas berdasarkan jenis sarapan dan faktor keturunan pada anak SD di kota Denpasar.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan cross sectional. Penelitian dilakukan di beberapa SD di Kota Denpasar, yaitu di wilayah Denpasar Timur (SD N 17 Kesiman, Kertalangu), Denpasar Barat (SD N 1 Pemecutan), Denpasar utara (SD N 5 Tonja) dan Denpasar Selatan (SD N 7 Pedungan). Waktu penelitian adalah bulan Agustus sampai Oktober 2010. Populasi penelitian ini adalah anak sekolah dasar di kota Denpasar. Sampel adalah sebagian populasi yang besarnya ditentukan dengan rumus uji hipotesis terhadap dua proporsi populasi dengan jumlah sampel minimal. Besar sampel dihitung dengan rumus :

$$n = \frac{z_{\alpha} \sqrt{2PQ} + z_{\beta} \sqrt{(P_1Q_1 + P_2Q_2)^2}}{(P_1 + P_2)^2}$$

Dimana : $Z_{\alpha} = 1,96$; $Z_{\beta} = 0,842$; $P_1 = 0,50$. Dari hasil perhitungan diperoleh jumlah sampel minimal adalah 388 siswa. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *two stage cluster sampling*, dimana dilakukan pengambilan sampel secara random terhadap seluruh sekolah dasar yang ada di kota Denpasar. Dari tiap sekolah dipilih 50 siswa kelas 5 dan 6 dengan cara *random sampling*. Data yang dikumpulkan adalah data primer yaitu identitas sampel dikumpulkan dengan wawancara dengan kuesioner. Jenis makanan yang dikonsumsi saat makan pagi 3 bulan terakhir dikumpulkan dengan wawancara dengan form SQ FFQ. Berat badan diukur dengan timbangan injak yang berkapasitas 200 kg dan memiliki ketelitian 0,1 kg, Tinggi Badan diukur dengan *Microtoise* yang panjangnya 200 cm dan memiliki ketelitian 0,1 cm.

Data sekunder diperoleh dengan melihat catatan gambaran umum sekolah dasar di Kota Denpasar.

Pengumpulan data dilakukan oleh 3 orang peneliti yang dibantu oleh satu orang peneliti pembantu dan 5 orang tenaga enumerator yang telah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan pelatihan penggunaan instrumen penelitian. Data yang dikumpulkan diolah secara manual dengan cara ditabulasikan selanjutnya dikonversikan dan disajikan dengan jenis data dan tujuan yang ingin dicapai.

Data status gizi ditentukan dengan melihat hasil pengukuran BB dan TB serta dengan melihat umur sampel kemudian diolah Berdasarkan indeks IMT/U dengan menggunakan baku WHO 2007, dengan klasifikasi sebagai berikut : Obesitas apabila nilai z score ≥ 3 dan Non obesitas apabila nilai z score < 3

Data jenis makanan dikumpulkan dengan form SQ/FFQ, untuk memperoleh jenis makanan yang dikonsumsi setiap kali sarapan selama 3 bulan terakhir. Untuk memperjelas jenis makanan yang biasa dikonsumsi setiap makan pagi dikumpulkan dengan kuesioner dengan pertanyaan tertutup mengenai jenis makanan yang biasa dikonsumsi saat makan pagi. Setelah diperoleh data jenis makanan, selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan 4 kategori yaitu dikatakan Hidangan lengkap, terdiri dari : makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur atau buah dan susu (≥ 4 jenis) dan dikatakan Hidangan kurang lengkap (< 4 jenis), apabila terdiri dari : a) makanan pokok, lauk hewani/lauk nabati, sayur/buah (< 4 jenis); b) makanan pokok, lauk hewani/lauk nabati; c) makanan pokok dan serba-serbi : roti dan selai , cereal dan susu, bubur kacang hijau bersantan, dll. dan d) Makanan pokok saja : bubur beras, mie, roti, biskuit, crackers, susu, pisang/ singkong/ ubi rebus, jajan bali, juice buah.

Data riwayat obesitas (faktor keturunan) dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner.

Analisis data dilakukan dengan komputer, untuk data asupan makanan menggunakan program *Nutrisurvey*. Selanjutnya data dianalisis dengan mempergunakan *analisa bivariat*. Perbedaan antara variabel bebas dan variabel terikat yaitu kejadian obesitas dan kebiasaan sarapan dianalisis dengan uji beda. Perbedaan antara kejadian obesitas, aktivitas fisik dan tingkat konsumsi energi dengan uji Independent sampel test. Untuk mengetahui perbedaan antara kejadian obesitas dan riwayat obesitas keluarga dengan uji Chi Square.

Hasil dan Pembahasan

Status gizi merupakan gambaran keseimbangan sebagai akibat konsumsi makanan dan pengguna zat-zat gizi tersebut. Dalam penelitian ini status gizi dikelompokkan menjadi dua yaitu Obesitas dan Non Obesitas. Dari hasil penelitian sebagian besar sampel (88,1%) berstatus Non obesitas, sedangkan sisanya berstatus Obesitas dengan persentase 11,9%, atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa prevalensi obesitas pada anak Sekolah Dasar di Kota Denpasar adalah 11,9% (tabel 1).

Tabel 1
Sebaran status gizi sampel

Status Gizi	Hasil Pengamatan	
	f	%
Obesitas	46	11,9
Non Obesitas	342	88,1
Total	388	100

Penilaian status gizi berdasarkan indikator TB/U untuk mengetahui riwayat gizi pada masa lampau dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu *Stunted* (Pendek) dan Normal.

Dari hasil penelitian sebagian besar sampel berstatus Normal yaitu 348 sampel dengan persentase (89,7%), sedangkan 40 orang berstatus Stunted dengan persentase 10,3%, atau dengan kata lain prevalensi Stunted pada anak Sekolah Dasar di Kota Denpasar adalah 10,3%. Pola makan berlebihan cenderung dimiliki oleh orang yang kegemukan. Orang yang kegemukan biasanya lebih responsif dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan normal terhadap isyarat lapar eksternal, seperti rasa dan bau makanan, atau saatnya waktu makan. Mereka cenderung makan bila ia merasa ingin makan, bukan makan pada saat ia lapar. Pola makan yang berlebihan inilah yang menyebabkan mereka sulit untuk keluar dari kegemukan apabila tidak memiliki kontrol diri dan motivasi yang kuat untuk mengurangi berat badan. Beberapa hal berikut ini membahas mengenai jenis sarapan yang biasa dikonsumsi saat sarapan dan riwayat obesitas (faktor keturunan) yang berkaitan dengan kejadian obesitas.

Perbedaan kejadian obesitas berdasarkan jenis makanan yang dikonsumsi untuk sarapan

Sarapan menentukan peningkatan kadar gula dalam darah, jika tidak sarapan, maka di saat beraktivitas (kerja) atau belajar hingga kurang lebih pukul 10.00 pagi, kadar gula darah akan menurun, secara serius dapat berdampak pada 5 fungsi susunan otak. Dampaknya ada yang denyut jantungnya cepat, kepala pusing, mata berkunang-kunang, bahkan pingsan. Karena itu, tidak saja harus sarapan, bahkan harus sarapan dengan menu lengkap dan mewah dibandingkan menu makan siang dan malam.

Sarapan pagi diharapkan bisa memasok kebutuhan tubuh akan zat-zat gizi guna mendapatkan energi untuk beraktifitas.

Sarapan pagi sedapat mungkin mengandung 25 % dari kebutuhan zat gizi selama sehari, dengan susunan menu yang seimbang, yang berarti bahwa menu sarapan mengandung zat-zat gizi lengkap yang jumlah serta mutunya seimbang hingga sesuai dengan kebutuhan tubuh. Jenis sarapan yang dikonsumsi oleh sampel yang obesitas sebagian besar lengkap yaitu sebesar 5,9 %., sedangkan sampel yang tidak obesitas lebih banyak mengonsumsi sarapan yang terdiri dari makanan pokok, lauk, sayur yaitu sebesar 25,7%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Sebaran kejadian obesitas berdasarkan jenis makanan yang dikonsumsi untuk sarapan sampel

Jenis Makanan Yang dikonsumsi untuk Sarapan	Kejadian Obesitas				Jumlah	
	Non		Obesitas			
	f	%	f	%	f	%
MP + L	33	12,1	2	0,7	35	12,8
MP + S	7	2,6	0	0	7	2,6
MP + L + S	70	25,7	4	1,5	74	27,2
MP + L + S + B	8	2,9	6	2,2	14	5,1
MP + L + S + B + Susu	47	17,3	16	5,9	63	23,2
Mie	7	2,6	2	0,7	9	3,3
Roti + susu	8	2,9	0	0	8	2,9
Sereal + Susu	22	8,1	3	1,1	25	9,2
Kue/Roti + Minuman/ Jus Buah	36	13,2	1	0,4	37	13,6
	238	87,5	34	12,5	272	100

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar sampel tidak mengalami obesitas (88,1 %). Jika dilihat dari jenis sarapan yang dikonsumsi oleh sebagian besar sampel yang tidak obesitas adalah lebih banyak mengonsumsi sarapan yang terdiri dari makanan pokok, lauk dan sayur yaitu 25,7 %. Sebagian besar sampel memilih makanan yang memiliki kualitas yang baik karena mengandung : karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral yang berpengaruh pada proses metabolisme tubuh menjadi lebih optimal sehingga mengurangi terjadinya obesitas. Jenis makanan yang dikonsumsi oleh sampel yang mempunyai kebiasaan sarapan terbanyak adalah Makanan pokok ditambah sayur dan lauk sebesar 30,51% sedangkan sampel yang sarapannya dengan jenis makanan lengkap

cukup tinggi yaitu 15,49%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 2.

Sejalan dengan hasil penelitian di Amerika, dengan rancangan RCT pada 1704 anak kelas 3 yang diberikan makanan menu sehat dan lengkap dikombinasikan dengan pemberian konseling gizi serta latihan fisik, menunjukkan hasil yang signifikan terjadi penurunan persentase lemak tubuh dibandingkan kelompok kontrol yang mendapatkan makanan dengan kualitas kurang (Demosthenes, 2008).

Lioret, et al (2007) dalam penelitiannya mengungkapkan jika ada hubungan secara bermakna antara jenis makanan menu lengkap yang dikonsumsi saat sarapan dengan kejadian overweight ($p=0,0165$). Jika mengonsumsi makanan dengan dengan kalori yang mencukupi saat sarapan maka dapat mengurangi intake energi total sehari, sehingga kejadian overweight dapat dicegah. Penelitian Lioret, et al., (2007) yang melakukan penelitiannya pada anak usia 3 th s/d 11 th dan menunjukkan hasil bahwa ada hubungan konsumsi snack saat sarapan dengan kejadian overweight pada anak-anak ($p = 0,0161$) tetapi tidak ada hubungan status ekonomi dengan kejadian overweight.

Beberapa literatur menuliskan bahwa makanan dan minuman tinggi kalori, seperti konsumsi gula pada *softdrink*, konsumsi *fast food* menyebabkan obesitas pada anak. Penelitian pada 548 anak selama 19 bulan diketahui bahwa pemberian *softdrink* yang dikonsumsi anak perhari meningkatkan kejadian obesitas 1,6 kali dibandingkan yang tidak mengonsumsi *softdrink*. Sebagian besar sampel tidak mengonsumsi makanan dan minuman tinggi kalori sehingga prevalensi obesitas pada penelitian ini hanya 11,9 % dan 10,3 % disebabkan karena stunted (pendek) sehingga tampak gemuk.

Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai $p = 0,285$ ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan

yang bermakna antara jenis makanan sarapan sampel dengan status gizi sampel anak SD di Kota Denpasar. Sejalan dengan hasil penelitian Demosthenes, et al.,(2008) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi sereal saat sarapan dengan kejadian obesitas. Dimana untuk siswa laki-laki nilai adjusted OR = 0,54 (95% CI : 0,45 – 1,29) dan untuk siswa perempuan nilai adjusted OR = 0,41 (95% CI : 0,21 – 0,79). Didukung dengan hasil penelitian pada 5106 anak yang diberikan makanan menu lengkap, ternyata tidak berefek terhadap status gizi (BMI), kemungkinan waktu intervensi yang diberikan kurang lama.

Perbedaan kejadian obesitas berdasarkan riwayat obesitas dalam keluarga (faktor keturunan)

Obesitas juga dipengaruhi karena faktor genetika atau keturunan. Sebagian besar sampel memiliki riwayat obesitas dalam keluarga dengan persentase 56,3 % dan sisanya yaitu 43,8% sampel tidak memiliki riwayat obesitas dalam keluarga Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Sebaran riwayat obesitas dalam keluarga sampel

Riwayat Obesitas dalam Keluarga	Hasil Pengamatan	
	f	%
ada	218	56,2
Tidak	170	43,8
Total	388	100

Sampel yang tidak obesitas tidak memiliki riwayat obesitas dalam keluarga sebesar 56,96 % sedangkan yang memiliki riwayat obesitas dalam keluarga 7,99%. Sampel obesitas yang paling banyak adalah yang memiliki riwayat obesitas dalam keluarga sebesar 7,99 %, sedangkan yang tidak ada mengalami obesitas dalam keluarganya 3,87 %. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4
Sebaran kejadian obesitas berdasarkan riwayat obesitas dalam keluarga sampel

Kejadian Obesitas	Riwayat Keluarga yang Obesitas				Jumlah	
	Ada		Tidak		f	%
	f	%	f	%		
Non Obesitas	121	31,2	221	56,9	342	88,14
Obesitas	31	7,99	15	3,9	46	11,86
Jumlah	152	39,18	236	60,82	388	100

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sampel yang tidak obesitas tidak memiliki riwayat obesitas dalam keluarga sebesar 56,96% dan sampel obesitas yang memiliki riwayat obesitas dalam keluarga sebesar 7,99%. Sejalan dengan hasil penelitian para ahli ternyata, bahwa jika salah seorang dari kedua orang tua ada yang gemuk maka besar kemungkinan si anak akan menjadi gemuk adalah 40% dan 80%, jika kedua orang tuanya sama-sama gemuk. Sedangkan jika kedua orang tua memiliki berat badan normal, maka si anak hanya memiliki peluang 10 % saja untuk menjadi gemuk. Faktor genetik ini kan membuat seseorang mudah menjadi gemuk terutama bila dipengaruhi oleh lingkungan yang *favourable*.

Uji statistik dengan uji Chi Square (X²) diperoleh nilai p = 0,025 (p<0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara sampel obesitas dengan riwayat keluarga yang obesitas dengan sampel non obesitas tanpa riwayat keluarga yang obesitas pada anak SD di Kota Denpasar. Dapat diasumsikan bahwa riwayat keluarga mengalami obesitas berpengaruh terhadap kejadian obesitas. Sejalan dengan hal tersebut terdapat hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kedua orang tua obesitas 80 % akan memiliki anak obesitas dan 10 % - 20 % dengan berat badan normal. Dapat dijelaskan bahwa variasi genetic kedua orang tua mengontrol hipotalamus yang berfungsi untuk appetite dan memiliki kecepatan metabolisme rendah.

Dengan demikian obesitas dapat terjadi akibat kerusakan atau kelainan hipotalamus dan gangguan metabolisme (Haug,2009).

Orang yang mempunyai kecepatan metabolisme rendah cenderung lebih mudah gemuk dibandingkan dengan orang yang mempunyai metabolisme cepat karena pada metabolisme rendah, energi yang dikonsumsi lebih lambat dipecah menjadi glikogen sehingga lebih banyak lemak yang disimpan dalam tubuh. Semua ini dapat saja menjadi sebab adanya kegemukan.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis uji statistik yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka disimpulkan bahwa: tidak ada perbedaan kejadian obesitas berdasarkan jenis makanan yang dikonsumsi anak sekolah dasar di Kota Denpasar ($P>0,05$) namun ada perbedaan kejadian obesitas berdasarkan riwayat keluarga anak sekolah dasar di Kota Denpasar ($P<0,05$). Perlu adanya suatu sosialisasi pola hidup sehat dengan sarapan pagi sesuai menu seimbang dengan memilih jenis sarapan yang memiliki densitas energi yang rendah dan disertai dengan aktivitas fisik yang cukup dan teratur kepada masyarakat secara umum dan khususnya kepada anak sekolah dasar untuk mencegah peningkatan risiko obesitas. Perlu adanya penilaian status gizi pada anak sekolah untuk dapat mendeteksi kejadian obesitas lebih awal untuk dapat melakukan tindakan pencegahan sehingga mencegah terjadinya obesitas dan penyakit yang berkaitan dengan sindrom metabolik.

Daftar Pustaka

Almatsier, Sunita. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
Arisman, MB. 2003. Gizi Dalam Daur Kehidupan. Jakarta : EGC

Ayu Diah Krisna, I Gusti, 2000. Hubungan Antara Fast Food Dengan Terjadinya Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Di Kodya Denpasar, Provinsi Bali. Program Diploma III Gizi Poltekkes Depkes Denpasar, Bali.

Baliwati, Yayuk Farida 2004. Pengantar Pangan dan Gizi. Penebar Swadaya, Jakarta.

Demosthenes, B. Panagiatakos, Antonogeorgos, G, Papadimitriou, Anastosios., 2008. Breakfast cereal is associated with a lower prevalence of obesity among 10-12 year-old Children: The Panacea Study. *NMCD Journal. Greece*. Vol. 18. Issue 9. pg 606-612.

Ensminger, AH, M.E. Ensminger, J. E Konlande, J. K. Robson, 1995, *The Concise Encyclopedia of Foods and Nutrition*. CRC Press, Florida.

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2007. *Gizi Dan Kesehatan Masyarakat*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Gunawan. 2001. *Makanan Tepat Awal Tubuh Sehat*. PT. Narya Gunatra, Jakarta.

Haug, Ellen, Rasmusses, M., Samdal O. Iannoti, R. 2009. *Overweight in school aged children and its relationship with lifestyle, demography and health behaviour*. *IPH Journal*. 54 (Suppl2) : 167-179

Huriyati, Emy. 2006. *Studi Kohort Prevalensi Obesitas Siswa-Siswi Sekolah Lanjut Tingkat Pertama (SLTP) kota Yogyakarta*, volume 3 Nomor 1, Program Studi Ilmu Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Jaringan Informasi Pangan Dan Gizi, 1997, Vol. V No. 3, Jakarta, Depkes.

- Kartika Dewi, Khomsiyah.2003. Pola Konsumsi Fast Food Dan Status Gizi Remaja Pengunjung Beberapa Restoran Fast Food Di Semarang. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Khomsan Ali, 2004. Pangan dan Gizi Untuk Kesehatan. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kumpulan naskah diskusi pakar bidang gizi, tahun 2000.
- Liorett, S., Touvier.M., Lionel. L2007. Dietary and Physical Activity Patterns in French Children Are Related to OW and SE status. NNE Journal..French. vol.142.2. pg.101-110
- Murti,bhisma.1996.Penerapan Metode Statistik Non-Parametrik Dalam Ilmu-Ilmu Kesehatan. Jakarta : PT Grafindo Persada.
- Nazir, Muhammad. 1998. Metode Penelitian. Jakarta : ghalia Indonesia
- Nn,2008, Fast Food Calorie. <http://www.fastfood.com/nutrition/> diakses tanggal 17 Juli 2009.
- Notoatmodjo,Soekidjo.2003.Ilmu Kesehatan Masyarakat.Jakarta: PT. Asdi Mahastya.
- Purslow, Lisa R, Sandhu, Manjinder S., Farouhi, Nita, Young, Elizabeth, 2008. Energy Intake at Breakfast and Weight Change : Prospektif Study of 6,754 Middle Aged Men – Women. American Journal of Epidemiology.Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. USA. Vol.167.no.2.
- Padmiari, Ida Ayu Eka, 2000. Prevalensi Obesitas dan Konsumsi Fast Food sebagai Faktor Resiko Terjadinya Obesitas Pada Anak SD di Kota Denpasar, Provinsi Bali. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rocky.2007.Seluk Beluk obesitas. <http://www.dr-rocky.com/layout-artikel-kesehatan/30-seluk-beluk-obesitas> diakses tanggal 25 November 2008.
- Supariasa, Bachyar dan Fajar. 2004. Penilaian Status Gizi. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Wilborn, Colin, Becham, J., Campbell,B. Harvey, T. 2005.Obesity : Prevalence, Theories, Medical Consequences, Management and Research Direction.ISSN Journal. Waco, Texas 2(2):4-31.
- Wirakusumah, Emma S. 1994. Cara Aman Dan Efektif Menurunkan Berat Badan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wulan Sari, dkk. 2008. Bahaya Makanan Cepat Saji dan Gaya Hidup Sehat. Penerbit Buku O2, Yogyakarta.