

**HUBUNGAN POLA MAKAN DAN POLA AKTIVITAS FISIS
DENGAN OBESITAS PADA ANAK**

Suzy Irawati Sjahid, Dida A. Gurnida dan Nia Kurnia
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
Jatinangor, Bandung 40600

ABSTRAK

Perubahan gaya hidup yang juga berpengaruh terhadap perubahan pola konsumsi pangan dan pola aktivitas fisis menyebabkan prevalensi obesitas pada anak di Indonesia cenderung meningkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki hubungan antara pola makan dan pola aktivitas fisis dengan terjadinya obesitas primer pada anak. Penelitian dilakukan pada 122 anak berusia 4-12 tahun di Kota Bandung antara bulan Mei dan Juli 2000. Status obesitas ditentukan berdasarkan klasifikasi indeks massa tubuh (IMT) dan berat badan terhadap tinggi badan (BBTB). Kepada 122 subjek ini dilakukan wawancara pola makan menurut pola kebiasaan (PK) dan rekaman diet 24 jam (RD) yang meliputi ambilan kalori, makronutrien, dan mikronutrien yang dinyatakan dalam persen terhadap angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan (KGA) untuk anak, juga wawancara skor aktivitas fisis (SAF) dan rekaman aktivitas fisis harian yang dinyatakan dalam keluaran energi (KE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah anak obes adalah sebanyak 81 orang dan non obes 41 orang berdasarkan klasifikasi IMT, sedangkan berdasarkan BB-TB didapatkan anak obes sebanyak 47 orang dan non obes 75 orang. Ambilan kalori anak obes lebih besar dari anak non obes dengan perbedaan sangat bermakna berdasarkan RD baik pada pengklasifikasian status obesitas menurut IMT ($p=0,0,026$) dan BB-TB ($p=0,0001$). Ambilan makronutrien berdasarkan wawancara PK/RD antara anak non obes dan obes menurut IMT/BB-TB tidak menunjukkan perbedaan bermakna, baik dalam ambilan karbohidrat, lemak, maupun protein ($p>0,05$). Hasil ANOVA menunjukkan bahwa berdasarkan PK dan derajat obesitas IMT, lemak merupakan makronutrien yang paling berperan ($F=3,392$; $p=0,006$) tetapi berdasarkan BB-TB, kalori lebih berperan ($F=2,557$; $p=0,042$). Berdasarkan RD pada status obesitas IMT maupun BB-TB, ambilan karbohidrat yang paling erat hubungannya dengan derajat obesitas ($F=7,909$; $p=0,007$ dan $F=6,928$; $p=0,010$). Ambilan mikronutrien tidak menunjukkan perbedaan bermakna antara anak non obes dan obes ($p>0,05$), kecuali untuk masukan kalsium berdasarkan PK dan status obesitas berdasarkan BB-TB ($p=0,043$). Hasil uji t terhadap aktivitas fisis menunjukkan bahwa anak non obes memiliki SAF lebih tinggi daripada anak obes ($p=0,000$), dan dengan korelasi Pearson, SAF berkorelasi negatif negatif secara bermakna dengan IMT ($r=-0,615$; $p=0,000$). Sementara itu selisih ambil kalori (PK/RD) dan keluaran energi (KE) anak non obes lebih besar daripada anak obes pada klasifikasi status obesitas menurut IMT [$p=0,001$ (PK) dan $p=0,0068$ (RD)]. Pola makan dengan ambilan kalori berlebih dan aktivitas fisis rendah

berhubungan dengan terjadinya obesitas pada anak, sedangkan derajat obesitas lebih dipengaruhi oleh ambilan nutrien lemak dan karbohidrat.

Kata kunci: Pola makan, pola Aktivitas, obesitas pada anak.

THE RELATIONSHIP OF DIETARY AND PHYSICAL ACTIVITIES PATTERN WITH CHILDHOOD OBESITY

ABSTRACT

Changes in lifestyle that also influence food consumption and physical activity pattern tend to increase the prevalence of childhood obesity in Indonesia. The purpose of this study is to evaluate the relationship of dietary and physical activity pattern with the development of primary childhood obesity. This study was conducted to 122 4-12-year old children in Bandung municipality from May to July 2000. Obesity status determined based on body mass index (BMI) and weight for height (W-H) classifications. Interview was done to asses the dietary record (DR) and physical activity pattern, i.e. physical activity score (PAS) and energy expenditure (EE) based on daily activity record. According to BMI classification, there are 81 obese and 41 non-obese children. While according to W-H classification, the number of obese consume more calorie than non-obese, and significant difference found in calorie intake based on DR between non-obese and obese according to BMI ($p=0.026$) and W-H ($p=0.001$) classification. Macro nutrient intake based on HD/RD does not differ significantly between obese and non-obese children according to BMI/W-H classification, as well as carbohydrate, fat, or protein intake ($p>0.05$). ANOVA reveals that based on HD and BMI degree of obesity, fat is the most influencing macronutrient ($F=3.392$; $p=0.006$) but according to W-H calorie has more effects ($F=2.557$; $p=0.042$). While 24-hour DR in the BMI as well as W-H classifications carbohydrate intake was the most related macronutrient. No significant difference were found in macro nutrient intake except for calcium intake based on DR according to W-H classification ($p=0.043$). It is found that some obese children consume calcium and vitamin C less than the recommended daily allowance. The t test analysis of PAS reveals that obese children have low PAS compared to non-obese children ($p=0.000$). Based on Pearson correlation, PAS has significant negative correlation with BMI ($r=-0.615$; $p<0.001$). However, the sums of calorie intake minus energy expenditure (delta calorie) are bigger in obese compares to non-obese children and differ significantly based on BMI classification by HD and DR ($p=0.001$) and $p=0.0068$. It is also found that physical activity score (PAS) has a stronger effect than calorie intake ($p=0.000$ compared to $p=0.026$ and 0.0001) in the development of primary childhood obesity. It is concluded that dietary pattern with excessive energy intake and low physical activities have strong relation with the development of primary childhood obesity. Calorie in take is the most

important factor in the development of obesity in childhood while the degree of obesity is more related to fat and carbohydrate intake.

Keyword: dietary pattern, physical activity pattern, childhood obesity.

PENDAHULUAN

Walaupun penelitian mutakhir menunjukkan pentingnya faktor genetis dalam menentukan keseimbangan energi dan kerentanan seseorang untuk menjadi obes, namun komposisi genetis suatu populasi tidak berubah secara cepat. Oleh karena itu, peningkatan prevalensi obesitas yang sangat pesat dalam dua dekade terakhir (Kucumarski, dkk., 1994; Troiano dan Flegal, 1998; Ko dkk., 1999) lebih merefleksikan peranan faktor eksternal dan mendukung pendapat bahwa lingkungan memiliki pengaruh kuat terhadap kegemukan. Pola makanan dengan konsumsi energi berlebih dan gaya hidup *sedentary* (kurang gerak) merupakan dua faktor eksternal yang dianggap berkontribusi besar terhadap terjadinya obesitas primer pada anak.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa komposisi diet tinggi lemak dan rendah karbohidrat cenderung menggemukkan (Jacoby dkk., 1975). Namun, ada pula peneliti yang menyatakan bahwa jumlah relatif lemak, karbohidrat, atau protein dalam diet tidak memberikan pengaruh yang bermakna terhadap terjadinya obesitas (Rosenbaum and Leibel, 1998).

Seperti halnya penelitian-penelitian mengenai ambilan makanan, studi mengenai pola aktivitas fisis juga belum menghasilkan suatu teori yang definitive. Beberapa studi menyimpulkan bahwa tingkat aktivitas fisis secara bermakna berbanding terbalik dengan tingkat perlemakan tubuh (Rosenbaum and Leibel, 1998; Eipsten dkk., 1995), sementara peneliti lain menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kedua hal tersebut (Saris, 1986; Wilkinson dkk., 1977; Stunkard and Petska, 1962).

Mengingat masih terdapatnya perbedaan temuan dan belum adanya publikasi mengenai masalah tersebut pada anak Indonesia, maka perlu dilakukan suatu penelitian yang secara bersamaan memfokuskan pada pola makan yang meliputi energi (kalori) dan komposisi nutrisi serta pola aktivitas fisis dalam hubungannya dengan terjadinya obesitas primer pada anak Indonesia. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan pola aktivitas fisis dengan terjadinya obesitas primer pada anak.

SUBJEK DAN METODE

Penelitian ini merupakan suatu penelitian deskriptif analitik yang dilakukan secara *cross sectional* terhadap anak obes sebagai subjek dan anak non obes sebagai kontrol.

Subjek adalah 122 anak obes berusia 4-12 tahun di Kota Bandung dengan kontrol anak non obes dengan rentang umur yang sesuai siswa Taman Kanak-

kanak (TK)/Sekolah Dasar (SD) Taruna Bakti, TK/SD BPI, dan SD Karang Pawulang Bandung.

Pola Makan

Pola makan adalah kebiasaan makan secara kuantitatif (takaran berat, porsi, frekuensi) dan kualitatif (jenis, komposisi), meliputi ambilan energi total (kalori), makronutrien mikronutrien yang dikonsumsi oleh anak dalam periode tertentu dan dinyatakan dalam persen terhadap standar kecukupan gizi yang dianjurkan (KGA) menurut Widya Karya Pangan dan Gizi, 1998. Standar ambilan nutrien dihitung berdasarkan komposisi gizi seimbang (karbohidrat 60%, lemak 15%, protein 25%).

Persentase terhadap KGA dihitung dengan:

$$\% \text{ KGA} = \frac{\text{Ambilan energi/nutrien subjek}}{\text{Ambilan energi/nutrien standar}} \times 100\%$$

Pola Aktivitas Fisis

Pola aktivitas fisis adalah jenis, frekuensi dan durasi aktivitas fisis yang dinyatakan dalam keluaran energi (kalori) dan skor aktivitas fisis dengan rentang nilai antara 5 dan 40. Skor aktivitas fisis dinyatakan dalam persen terhadap nilai maksimal, yaitu 40.

Status Obesitas

Penentuan status obesitas didasarkan pada dua cara klasifikasi sebagai berikut:

1. Berat badan menurut tinggi badan (BB-TB) berdasarkan standar WHO/NCHS, 1977 (Dietz and Robinson, 1993). Kategori pengukurannya yaitu:
 - Non obes (normal) : 100 - 120% standar
 - Obes : > 120%
 - Obes ringan > 120 – 170%
 - Obes sedang > 170 – 240 %
 - Obes berat > 240%
2. Indeks massa tubuh (IMT) seperti yang dianjurkan oleh Dietz dan Belizi (1999)
 - Non obes : $IMT \leq 25 \text{ Kg/m}^2$
 - Obes : $IMT \geq 25 \text{ Kg/m}^2$
 - Obes ringan > 25 – 30
 - Obes sedang > 30 – 40
 - Obes berat > 40

Pemeriksaan Antropometris

Pengukuran berat badan dilakukan pada anak dengan hanya memakai pakaian dalam tipis tanpa alas kaki. Alat yang digunakan adalah timbangan *platform beam balance scale* standar (SECA 760) sampai skala ukuran terkecil mendekati 0,1 Kg. Tinggi badan diukur dengan alat *wall mounted height board* (*portable stadiometer*) yang telah dilakukan dengan skala terkecil 0,1 cm.

Pola Makan

Data pola makan anak diperoleh melalui metode wawancara dengan menggunakan kuesioner pola kebiasaan dan rekaman diet 24 jam (*24-hour dietary recall*) selama 3 hari berturut-turut. Wawancara dilakukan oleh petugas gizi yang sudah terlatih terhadap orang tua/wali pendamping anak dan secara silang dengan anak itu sendiri.

Data yang diambil meliputi:

- Segi kualitas: jenis dan macam makanan
- Segi kuantitas: frekuensi, porsi dan takaran makanan menurut standar Gibson (1993).

Selanjutnya dibuat rata-rata ambilan dan konversinya dalam kalori, makronutrien dan mikronutrien, beserta presentase perbandingannya terhadap kecukupan gizi yang dianjurkan menurut Widya Karya Pangan dan Gizi (WKPG) 1998. pengolahan data tersebut dilakukan dengan program piranti lunak komputer berdasarkan Daftar Komposisi Bahan makanan (DKBM) yang dikeluarkan oleh Puslitbang Gizi Bogor tahun 1997 dan dirancang untuk makanan anak Indonesia.

Pola Aktivitas Fisis

Data pola aktivitas fisis anak diperoleh melalui wawancara rekaman aktivitas fisis harian selama 7 hari berturut-turut dengan kuesioner yang dirancang dan dimodifikasi untuk anak-anak Indonesia dengan mempergunakan hal-hal seperti yang dianjurkan oleh Kriska dkk. (1990), Goran (1998), dan Going dkk. (1999). Wawancara dilakukan terhadap orang tua/wali subjek, guru, maupun subjek itu sendiri.

Hasil informasi aktivitas fisis yang didapat adalah berupa data kualitatif/semi kuantitatif. Data tersebut kemudian dikonversikan menjadi data kuantitatif pengeluaran energi berdasarkan faktor aktivitas, yaitu *metabolic equivalents* (METs) yang merupakan kelipatan dari *resting metabolic rate* (RMR) atau nilai metabolisme istirahat (NMI).

Untuk mendapatkan gambaran umum pola aktivitas fisis anak, ditentukan pula skor aktivitas fisisnya berdasarkan kuesioner "The Netherlands Health Education Project Questionnaire" (Saris dkk., 1974).

Analisis Statistika

Teknik statistika yang digunakan adalah tes *student t* dan ANOVA untuk membandingkan rata-rata dua kelompok, Korelasi Pearson untuk menentukan eratnya hubungan antara dua variabel, Ki Kuadrat untuk perbedaan proporsi/frekuensi.

Pengolahan data dilakukan dengan program piranti lunak SPSS 9.01 for Windows tahun 1998.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Status obesitas anak yang diteliti diklasifikasikan berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan berat badan (BB-TB) dengan hasil sebagai berikut:

- Berdasarkan IMT diperoleh gizi kurang 21 anak, normal 60 anak, gizi lebih (obes derajat 1) 35 anak dan obes (obes derajat 11) 6 anak.
- Berdasarkan BB-TB diperoleh gizi normal 47, obes ringan 52, obes sedang 22 dan obes berat 1 anak

Bila dikategorikan sebagai non obes dan obes maka menurut klasifikasi IMT didapatkan non obes 81 dan obes 41 sedangkan menurut BB-TB non obes 47 dan obes 75 ($\chi^2=16,835$; $p=0,027$).

Pola Ambilan Energi (Kalori) dan Makronutrien

Berdasarkan wawancara ambilan makro nutrien menurut pola kebiasaan (PK) dan rekaman Diet 24 jam (RD) diperoleh deskripsi ambilan dalam rata-rata persen kecukupan gizi anjuran (KGA) seperti terlihat pada tabel-tabel berikut.

Tabel 1. Ambil Energi (Kalori) dan Makronutrien berdasarkan Pola Kebiasaan.

Status Gizi		Rata-rata Ambilan Kalori dan Makronutrien (% KGA)			
		Kalori	Karbohidrat	Lemak	Protein
IMT	Non Obes n=81	140.6(61.61)	115.84 (47.13)	219.23 (117.06)	204.55 (106.91)
	Obes N=41	143.94 (50.11)	120.53 (40.2)	208.21 (104.62)	193.42 (129.22)
	P	0.765	0.587	0.612	0.614
BB-TB	Non Obes n=47	132.24 (61.2)	111.25 (46.81)	223.51 (120.52)	196.59 (105.57)
	Obes n=75	147.66 (55.18)	121.28 (43.38)	210.52 (108.08)	203.45 (120.35)
	P	0.153	0.231	0.538	0.749

Hubungan Pola Makan dan Pola Aktivitas Fisis dengan Obesitas pada Anak
(Suzy Irawati Sjahid)

Tabel 2. Ambilan Energi (Kalon) dan Makronutrien (% KGA)

Status Gizi		Rata-rata Ambilan Kalori dan Makronutrien (% KGA)			
		Kalori	Karbohidrat	Lemak	Protein
IMT	Non Obes n=81	122.54(39.16)	95.86 (27.27)	202.03 (95.67)	189.86 (70.49)
	Obes N=41	140.21 (43.99)	91.46(35.7)	201.15 (118.08)	194.28 (86.56)
	P	0.026*	0.45	0.995	0.757
BB-TB	Non Obes n=47	110.78 (30.6)	90.74 (26.72)	198.44 (84.59)	180.48(43.51)
	Obes n=75	139.57 (43.74)	96.66 (32.28)	204.34 (113.89)	198.20 (90.17)
	P	0.000*	0.295	0.76	0.211

Tabel 3. Ambilan Makronutrium (% KGA) Berdasarkan Pola Kebiasaan dan Status Obesitas IMT

Status Obesitas	Kalori	Protein	Lemak	Karbohidrat
	Rata-rata (Simpang baku)			
Gizi kurang (n=21)	109,537 (47,52)	182,670 (76,25)	190,958 (64,48)	96,251 (36,71)
Normal (n=60)	149,385 (61,32)	211,564 (119,86)	232,550 (129,69)	119,839 (49,17)
Gizi lebih (n=35)	136,609 (48,01)	184,534 (132,46)	197,343 (98,70)	114,533 (39,11)
Obes (n=6)	186,680 (43,02)	245,250 (102,48)	271,590 (125,19)	155,523 (28,33)
	(F=3,717;p=0,010)	(F=3,042;p=0,018)	(F=3,392;p=0,006)	(F=3,252;p=0,013)

Ambilan makronutrien PK dan status obesitas BB-Tb perbedaan yang bermakna hanya didapatkan pada ambilan kalori dan ambilan karbohidrat seperti terlihat pada Tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. Ambilan Makronutrien (%KGA) Berdasarkan Pola Kebiasaan dan Status Obesitas BB-TB

Status Obesitas	Kalori	Protein	Lemak	Karbohidrat
	Rata-rata (Simpang baku)			
Normal (n=47)	132,290 (62,82)	206,155 (119,17)	224,254 (118,99)	109,391 (48,92)
Obes ringan (n=52)	140,756 (54,34)	191,019 (109,80)	200,588 (103,67)	116,063 (43,83)
Obes sedang(n=22)	155,910 (47,27)	205,339 (132,72)	239,394 (121,31)	128,091 (35,42)
Obes super (n=1)	193,790 (-)	302,700 (-)	267,920 (-)	164,880 (-)
	(F=2,557;p=0,042)	(F=2,216;p=0,062)	(F=1,691;p=0,124)	(F=2,346;p=0,050)

Tabel 5. Ambilan Makronutrien (% KGA) Berdasarkan Rekaman Diet 24 Jam dan Status Obesitas IMT.

Status Obesitas	Kalori	Protein	Lemak	Karbohidrat
	Rata-rata (Simpang baku)			
Gizi kurang (n=21)	94,802 (23,10)	179,849 (38,82)	185,591 (73,16)	91,596 (25,84)
Normal (n=60)	131,444 (39,18)	192,384 (80,49)	206,623 (102,34)	97,535 (27,67)
Gizi lebih (n=35)	135,467 (40,51)	187,849 (84,53)	188,217 (113,77)	89,115 (33,84)
Obes (n=6)	167,872 (56,99)	232,508 (96,49)	283,463 (119,32)	105,132 (46,30)
	(F=1,474;p=0,360)	(F=1,084;p=0,518)	(F=1,334;p=0,337)	(F=7,909;p=0,007)

Tabel 6. Ambilan Makronutrien (% KGA) Berdasarkan Rekaman Diet 24 Jam dan Status Obesitas BB-BT.

Status Obesitas	Kalori	Protein	Lemak	Karbohidrat
	Rata-rata (Simpang baku)			
Normal (n=47)	109,033 (28,47)	180,072 (43,90)	195,004 (82,14)	89,768 (26,16)
Obes ringan (n=52)	135,534 (44,66)	196,949 (96,43)	194,786 (98,68)	101,971 (30,03)
Obes sedang (n=22)	150,768 (43,09)	195,469 (79,36)	225,647 (148,56)	86,403 (36,83)
Obes super (n=1)	193,790 (-)	302,700 (-)	267,920 (-)	164,880 (-)
	(F=0,917;p=0,631)	(F=1,692;p=0,263)	(F=1,816;p=0,166)	(F=6,928;p=0,010)

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dalam ambilan semua jenis makronutrien untuk PK dengan status obesitas IMT, tetapi untuk RD perbedaan yang bermakna hanya didapatkan pada ambilan makronutrien karbohidrat ($F=2,557$; $p=0,007$).

Sedangkan untuk status obesitas BB-TB, perbedaan ambilan berdasarkan pola kebiasaan hanya didapatkan pada makronutrien kalori ($F=2,557$; $p=0,042$) dan karbohidrat ($F=6,928$; $p=0,010$).

Tabel 7. Ambilan Mikronutrien Berdasarkan Pola Kebiasaan

Status Gizi		Rata-rata Ambilan Kalori dan Makronutrien (% KGA)					
		Ca	Fe	Ph	Vit A	Vit B	Vit C
IMT	Non Obes	127.27	162.0	259.92	1852.95	174.91	219.9
	n=81	(100.52)	(78.64)	(171.25)	(1652.51)	(118.2)	(232.81)
	Obes	96.55	142.34	202.8	1592.86	147.75	164.92
	N=41	(67.44)	(98.35)	(128.19)	(907.61)	(49.19)	(134.67)
	P	0.076*	0.234	0.062*	0.35	0.161	0.165
BB-TB	Non Obes	138.35	168.48	264.77	1744.97	173.23	215.92
	n=47	(118.77)	(70.96)	(189.33)	(1818.41)	(112.05)	(196.68)
	Obes	103.87	147.2	225.65	1778.43	161.12	192.33
	n=75	(67.14)	(93.54)	(137.51)	(1168.96)	(93.92)	(212.71)
	P	0.043*	0.184	0.19	0.902	0.521	0.541

Tabel 8. Ambilan Mikronutrien Berdasarkan Rekaman Diet 24 Jam

Status Gizi		Rata-rata Ambilan Kalori dan Makronutrien (% KGA)					
		Ca	Fe	Ph	Vit A	Vit B	Vit C
IMT	Non Obes	101.66	241.24	236.77	1071.18	222.84	111.88
	n=81	(71.78)	(849.93)	(155.16)	(1340.05)	(651.7)	(125.58)
	Obes	89.06	1888.53	223.3	1108.05	127.98	84.32
	N=41	(63.97)	(313.94)	(124.34)	(1264.21)	(46.22)	(146.47)
	P	0.344	0.702	0.063	0.884	0.355	0.12
BB-TB	Non Obes	108.74	159.69	231.12	963.81	247.59	120.55
	n=47	(76.88)	(86.36)	(169.93)	(1182.27)	(820.11)	(139.29)
	Obes	90.33	263.53	232.94	1158.62	155.48	91.38
	n=75	(63.51)	(909.07)	(128.45)	(1386.38)	(205.46)	(128.58)
	P	0.154	0.437	0.947	0.426	0.355	0.24

Pola Aktivitas Fisis

Berdasarkan klasifikasi IMT, skor aktivitas fisis rata-rata (SB) anak obes adalah 68,33 (4,33) dan anak obes 59,28 (6,07) dengan perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,001$) begitu pula berdasarkan klasifikasi BB-TB yaitu pada non obes 71,33 (2,44) dan obes 61,51 (5,38). Sedangkan hubungan skor aktivitas fisis dengan nilai IMT dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Skor Aktivitas Fisis (SAF).

Selisih ambilan dan keluaran energi (delta kalori) pada kelompok non obes dan obes berdasarkan klasifikasi IMT dan BB-TB dapat dilihat pada Tabel 9. berikut ini:

Tabel 9. Selisih Ambilan dan Keluaran Energi (Delta Kalori)

Status Gizi	Delta Kalori	
	Pola Diet	Rekaman Diet
IMT	Non Obes n=81	1284.47 (1449.51)
	Obes N=41	964.08 (690.64)
		598.7 (926.25)
	dB	120
	P	0.0012*
BB-TB	Non Obes n=47	1248.62 (1055.09)
	Obes n=75	867.03 (531.48)
		932.043 (1155.04)
	dB	120
	P	0.13

DISKUSI

Penentuan status obesitas berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) dan berat badan menurut tinggi badan (BB-TB) memberikan hasil yang cukup berbeda. Berdasarkan klasifikasi IMT didapatkan jumlah anak non obes lebih banyak dibandingkan dengan obes, sedangkan pada pengelompokan berdasarkan berat badan menurut tinggi didapatkan hasil yang sebaliknya. Terdapat beberapa kemungkinan mengenai hal ini:

- a. Batasan ambang (*cut-off point*) yang ditetapkan terlalu tinggi dan tidak tepat untuk diterapkan pada anak Indonesia (Asia) mengingat klasifikasi tersebut ditetapkan berdasarkan pada populasi kaukasia (Ko, dkk. 1999).
- b. IMT berubah-ubah sesuai dengan derajat maturitas anak, sehingga tidak dapat terlalu diandalkan dalam penetapan status obesitas anak (Troiano dan Flegal, 1998).
- c. Klasifikasi berdasarkan berat badan menurut tinggi (obesitas adalah bila berat badan menurut tinggi lebih dari 120% baku NCHS) kurang tepat karena penetapan nilai ambang tersebut baru berdasarkan data awal yang menyatakan bahwa variasi yang mungkin ditimbulkan oleh ukuran rangka tubuh (*frame size*) terhadap berat badan anak dengan umur, jenis kelamin dan jumlah lemak yang sama adalah sebesar 20% (Dietz dan Robinson, 1993).

Data yang diperoleh dari pola kebiasaan tidak menunjukkan perbedaan bermakna dalam ambilan energi dan makronutrien anak obes dan non obes, walaupun ditemukan bahwa ambilan energi dan karbohidrat anak obes lebih besar daripada anak non obes. Perbedaan sangat bermakna ($p=0,026$ dan $0,0001$) dalam ambilan energi antara anak obes dan non obes diperoleh dari data berdasarkan rekaman diet 24 jam, sedangkan ambilan makronutrien tidak memiliki perbedaan bermakna. Selain itu, terlihat pula bahwa ambilan energi anak obes pada subjek yang diteliti telah melebihi angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Hal ini menunjukkan bahwa ambilan energi yang berlebih telah cukup untuk menyebabkan anak menjadi obes.

Hasil ANOVA untuk pelbagai derajat obesitas menunjukkan bahwa berdasarkan wawancara pola kebiasaan dan klasifikasi IMT, lemak merupakan makronutrien yang paling berperan ($F=3,92$; $p=0,006$), tetapi berdasarkan BB-TB kalori yang lebih berperan ($F=2,557$; $p=0,042$). Data rekaman diet 24 jam menunjukkan bahwa berdasarkan status obesitas IMT maupun BB-Tb, karbohidrat merupakan makronutrien yang paling erat hubungannya ($F=7,909$; $p=0,007$) dan ($F=6,928$; $p=0,010$).

Dari hasil-hasil ini dapat disimpulkan bahwa ambilan energi/kalori paling berperan dalam terjadinya obesitas pada anak, sedangkan terhadap berat ringannya obesitas nutrien yang menentukan adalah lemak dan karbohidrat.

Secara umum, tidak terdapat perbedaan dalam ambilan mikronutrien antara anak obes dan non obes. Walaupun demikian berdasarkan pola kebiasaan,

terdapat perbedaan dalam konsumsi kalsium antara anak obes dan non obes yang dikelompokkan berdasarkan berat badan menurut tinggi. Data menunjukkan bahwa konsumsi kalsium sebagian anak obes kurang dari kecukupan gizi yang dianjurkan. Selain itu berdasarkan rekaman diet 24 jam, konsumsi vitamin C sebagian anak obes juga kurang dari kecukupan gizi yang dianjurkan. Dengan demikian agaknya suplementasi kedua mikronutrien ini perlu dipertimbangkan dalam program diet pengaturan untuk penurunan berat badan anak obes.

Skor aktivitas fisis anak obes hanya mencapai sekitar 60% dari nilai maksimal dan secara bermakna lebih rendah dari anak non obes ($p < 0,001$). Analisis korelasi, juga menunjukkan skor aktivitas fisis berbanding terbalik secara bermakna dengan IMT (koefisien korelasi = $-0,615$; $p < 0,001$). Ini menunjukkan kurangnya aktivitas fisis dan gaya hidup *sedentary* (kurang gerak) berhubungan dengan terjadinya obesitas pada anak. Hal ini sejalan dengan penelitian Eipsten, dkk., 1995 yang menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas fisis dan pengurangan gaya hidup *sedentary* bermanfaat dalam mengurangi obesitas anak.

Selisih ambilan dan keluaran energi (deta kalori) anak obes tidak berbeda dengan anak non obes, bahkan lebih rendah pada klasifikasi obesitas menurut indeks massa tubuh (IMT). Hal ini mungkin disebabkan karena kelebihan energi pada anak non obes lebih banyak digunakan untuk proses pertumbuhan daripada untuk menambahkan cadangan lemak tubuh.

Dengan membandingkan besarnya hubungan antara pola makan dan pola aktivitas fisis, ternyata pola aktivitas fisis lebih berhubungan erat dengan terjadinya obesitas pada anak. Hal ini tampak menggambarkan bahwa pola hidup *sedentary* (kurang gerak) berkontribusi besar dalam terjadinya obesitas pada anak.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan aktivitas fisis yang bagaimana yang mempunyai efek dominan terhadap pencegahan obesitas begitu pula komponen nutrisi jenis apa baik karbohidrat maupun lemak yang mempunyai efek yang paling bermakna dalam pencegahan obesitas pada anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Dietz, WH, and TN Robinson. 1993. Assessment and Treatment of Childhood Obesity. *Pediatrics in Review*, 14: 337-343.
- Dit Bina Gizi Masyarakat, Dep. Kesehatan RI 1993. Berapa banyak jumlah anak balita kita yang cenderung punya masalah gizi lebih. *Jaringan Informasi Pangan dan Gizi*, Vol. 1, No. 3.
- Eipsten, LH, AM Valoski, LS Vara and J McCurley. 1995. Effects of Decreasing Sedentary Behavior and Increasing Activity on Weight Change in Obese Children. *Health Psychology*. 2: 109-115.
- Gibson, RS. 1993. Anthropometric Assessment in: *Nutritional Assessment: laboratory manual*. New York: Oxford university Press.

- Going, SB, S Levin and J Harrel. 1999. Physical activity assessment in American Indian school children in the pathways study. *Am J Clin Nutr Suppl.*, 99:785-955.
- Goran, MI. 1998. Measurement of issues related to studies of childhood obesity: Assessment: of body composition, body fat distribution, physical activity, and food intake. *Pediatrics*. 101: 505-518.
- Jacoby, A, OG Altman, J Cook, WW Holland and A Elliot. 1975. Influence of some social and environmental factors on the nutrient intake and nutritional status of school children. *Br. J. Prev. Soc. Med*, 29: 116-120.
- Ko, GTC, CS Cockrane, JAJM Cortechley and JCN Chan. 1999. Obesity: definition, actiology, complications and treatment. *Medical Progres*, August: 10-14.
- Kriska, AM, WC Knowles, RE La Porto. 1990. development of questionnaire to examine relationship of physical activity and diabetes in Pima Indiana. *Diabetes Care*, 13:401-411.
- Kucumarski, RJ, KM Flegal, SM Campbell and CL Johnson. 1994. Increasing prevalence of overweight among US adults. *JAMA*. 272:205-211.
- Rosenbaum, M and RL Leibel. 1998. the physiology of body weight regulation relevance to the etiology of obesity in children. *Pediatrics*, 101: 525-539.
- Saris, WCM, WH Doesburg, WAJB Lemmera and A Reinis. 1974. Habitual physical activity in children: Results of a questionnaire and movement counters. Nijmegen, the Netherlands Report of the Health Education Project (GVO). Pp. 11179-11192.
- Saris, WHN. 1986. Habitual physical activit in children: methodology and findings in health and disease. *Med. Sci. Sport Exer*, 18: 252-261.
- Satunkard, AJ and J Petska. 1962. The physical activity of obese girls. *Am. J. Dits. Child*, 103: 116-121.
- Troiano, RP and KM Flegal. 1998. Overweight children: description, epidemiology, and demographics. *Pediatrics*. 101:497-504.
- Wilkinson, P, J Parklin and G Pearloom. 1977. Energy intake and physical activity in obese children. *Br. Med. J.*, i:756.