

**KONSUMSI ZAT GIZI DAN AKTIVITAS FISIK ANAK TAMAN KANAK-KANAK GEMUK  
DI KOTA BOGOR  
(NUTRIENT INTAKES AND PHYSICAL ACTIVITY OF OBESE KINDERGARTEN STUDENTS IN  
BOGOR CITY)**

Yunita Diana Sari<sup>1</sup>, dan Dwi Anggraini Puspitasari<sup>1</sup>

Submitted=28-01-2013

Revised=01-03-2013

Accepted=17-05-2013

**ABSTRACT**

*Overweight or obesity is considered as one of the health problems for adults, children and also as earlier as toddler. Being overweight for children at early age most likely would make them remain the same through their adolescents and adults years. Overweight in children is caused by several interrelated factors, such as: unhealthy eating pattern as the habit in consuming food with high fats and calories, and lack of physical activities. The objective of this research was to find out the nutrient intake such as energy, carbohydrate, protein, fat and cholesterol of 4-6 years old children with excess weight, and their energy expends in one day. The research was conducted in three kindergartens at Bogor city. The inclusion criterias of the samples were 4-6 years old students with body weight according to height > 2 SD. Data is collected by anthropometry measurement, 1x24 hours food recall, and 1x24 hours activity recall. The average weight of the students was 26,85 kg. The average energy, carbohydrate, protein, fat and cholesterol intakes were 2019 kkal, 229 g, 61 g, 78 g and 457.4 mg respectively. The high intake of cholesterol was acquired from consumption of 3 eggs/day, and from three times consumption of full cream milk/day at the minimum. Total energy expenditure was 1214 kkal/day or there were 805 excess calories/ day. All subjects in this study had physical activity in mild category. The average intake of energy, protein, fat and dietary cholesterol exceeded 100 percent of the Recommended Dietary Allowances. In the long term it would lead to an increase of body weight that could eventually lead to obesity.*

**Keywords:** *excess nutrition, nutrient intake, total energy expenditure*

**ABSTRAK**

Kegemukan atau obesitas menjadi salah satu masalah kesehatan bagi orang dewasa dan anak-anak, bahkan sejak usia balita. Jika kegemukan terjadi pada usia dini kemungkinan besar kegemukan akan menetap sampai dewasa. Obesitas pada anak-anak disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, di antaranya kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi lemak dan karbohidrat, dan kurangnya aktifitas fisik. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui gambaran konsumsi zat gizi (energi, karbohidrat, protein, lemak dan kolesterol) pada anak usia 4-6 tahun dengan berat badan lebih serta pengeluaran energi sehari. Penelitian dilakukan di tiga Taman Kanak-Kanak di Kota Bogor. Kriteria inklusi sampel yaitu anak TK usia 4-6 tahun dengan berat badan/tinggi badan (BB/TB)  $\geq$  2 SD. Data diperoleh melalui pengukuran *antropometri, recall* makanan 1x24 jam dan *recall* aktifitas 1x24 jam. Rata-rata berat badan anak 26,85 kg. Rata-rata asupan energi sebesar 2019 kkal, karbohidrat 229 g, protein 61 g, lemak 78 g dan kolesterol 457 mg. Kadar kolesterol yang tinggi diperoleh dari konsumsi telur 3 butir sehari dan konsumsi susu *full cream* minimal 3 kali sehari. *Total Energy Expenditure* sebesar 1214 kkal/hari atau kelebihan 805 kalori/hari. Aktifitas fisik yang dilakukan oleh semua subyek penelitian berada dalam kategori ringan. Rata-rata asupan energi, protein, lemak dan kolesterol makanan melebihi 100% AKG. Tingginya asupan zat gizi menyebabkan kelebihan energi. Dalam jangka waktu yang lama hal ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan berat badan yang akhirnya bisa menyebabkan anak menjadi obesitas. [**Penel Gizi Makan 2013, 36(1): 44-53**]

**Kata Kunci :** *gizi lebih, konsumsi zat gizi, total energy expenditure*

---

<sup>1</sup> Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, Badan Litbangkes, Kemenkes R.I. Jl Dr. Sumeru 63 Bogor  
e-mail:yunita71@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Saat ini kegemukan atau obesitas menjadi salah satu masalah kesehatan bagi orang dewasa dan anak-anak termasuk usia balita. Sampai saat ini sebagian masyarakat masih mempunyai anggapan bahwa anak balita yang gemuk menandakan balita yang sehat. Anggapan yang keliru ini perlu diluruskan karena kegemukan merupakan suatu masalah gizi yang harus diwaspadai dan dicegah.

Masa balita adalah masa anak mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Jika kegemukan terjadi pada masa ini kemungkinan besar kegemukan akan menetap sampai dewasa. Hal ini disebabkan terjadinya peningkatan jumlah sel-sel otot dan tulang rangka pada anak yang gemuk. Banyak studi yang menunjukkan adanya kecenderungan anak yang menderita obesitas tetap mengalami obesitas pada masa dewasa.<sup>1</sup> Hasil Riskesdas 2007 menunjukkan prevalensi nasional balita yang gemuk sebesar 12,2 persen dan untuk anak usia 6 tahun saja prevalensi gizi lebihnya lebih tinggi yaitu 13,1 persen. Untuk kota Bogor prevalensi gizi lebih pada anak umur 6 tahun melebihi prevalensi nasional yaitu 16,4 persen.<sup>2</sup> Prevalensi obese pada anak Taman Kanak-Kanak di kota Bogor tahun 2008 sebesar 11,94 persen.<sup>3</sup>

Kasus obesitas pada anak-anak disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, di antaranya kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi lemak dan karbohidrat, gaya hidup dan kurangnya aktifitas fisik.<sup>4</sup> *Parental fatness* merupakan faktor genetik yang berperan besar. Bila kedua orang tua obesitas, 80 persen anaknya menjadi obesitas; bila salah satu orang tua obesitas, kejadian obesitas menjadi 40 persen dan bila kedua orang tua tidak obesitas, prevalensi menjadi 14 persen.<sup>5</sup>

Faktor penyebab obesitas pada anak yang lain adalah status sosial ekonomi. Hal ini berkaitan dengan gaya hidup, sikap dan perilaku. Di Indonesia orang sering salah kaprah mengasosiasikan gemuk adalah baik. Jadi tujuan makan bergeser dari memenuhi kebutuhan anak ke menjadikan anak gemuk. Kemajuan teknologi dengan adanya televisi, komputer serta *video game* menyebabkan banyak anak-anak kurang melakukan permainan yang melibatkan kegiatan fisik. Menonton tv adalah kegiatan ringan yang

membutuhkan kalori sangat sedikit. Ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang digunakan tubuh dapat membuat berat badan bertambah.

Penelitian tahun 2011 yang dilakukan pada anak sekolah di Amerika menemukan 13 persen siswa mengalami obesitas dan mempunyai kebiasaan makan yang kurang baik. Dalam satu minggu sebanyak 5 persen siswa tidak makan buah atau jus buah, 6 persen tidak makan sayuran dan 11 persen meminum minuman bersoda  $\geq 3$  kali perhari. Begitu pula halnya dengan kegiatan fisik. Dalam satu minggu sebanyak 14 persen siswa tidak melakukan aktifitas fisik selama kurang lebih 60 menit dan 48 persen tidak mengikuti pelajaran olahraga ketika di sekolah. Sejumlah 32 persen menonton televisi dan 31 persen menggunakan komputer selama 3 jam atau lebih perharinya.<sup>6</sup>

Beberapa dampak dari kegemukan pada anak antara lain (a) meningkatnya risiko terkena diabetes tipe dua, (b) kolesterol dan tekanan darah tinggi yang menjadi risiko penyakit jantung, (c) *sleep apnea* (nafas berhenti sesaat saat tidur), (d) gangguan ortopedi, penyakit hati dan asma.<sup>7,8</sup> Mengingat risiko yang ditimbulkan dari obesitas tersebut maka pada penelitian ini ingin mengetahui konsumsi makanan dan gaya hidup anak Taman Kanak-Kanak usia 4-6 tahun dengan berat badan lebih.

## METODE

Desain penelitian ini adalah *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di tiga Taman Kanak-Kanak (TK Kemuning, TK Ceria dan TK Pakuan) pada lingkungan keluarga dengan tingkat ekonomi menengah ke atas. Penelitian dilakukan di Kota Bogor selama 5 bulan pada bulan Agustus – Desember 2009. Adapun sampel penelitian adalah anak Sekolah Taman Kanak-Kanak usia 4-6 tahun. Jumlah anak yang diukur berat badan dan tinggi badannya 116 anak. Sebanyak 45 anak yang memenuhi kriteria yaitu yang mempunyai status gizi dengan indeks BB/TB  $\geq 2$  SD berdasarkan perhitungan Z skor menurut median standar baku WHO 2005 dipilih sebagai sampel. Yang bersedia ikut dalam penelitian ini hanya 37 anak. Data yang dikumpulkan meliputi BB, TB, jenis aktifitas, *energy expenditure*, pendidikan, pekerjaan ibu dan konsumsi makanan.

Data asupan zat gizi makanan dan pola konsumsi makanan dikumpulkan dengan metode recall "1 x 24 jam" dan

formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Data status gizi anak diperoleh dengan melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan. Berat badan ditimbang menggunakan timbangan Seca dengan ketelitian 0,1 kg, dan pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Jenis aktifitas anak diperoleh dari pencatatan kegiatan fisik anak dalam 1 x 24 jam yang dilakukan oleh orang tua yang kemudian divalidasi/ dicek ulang oleh peneliti. Data karakteristik ibu berupa tingkat pendidikan, status pekerjaan, dan status sosial ekonomi orang tua diperoleh dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner terstruktur.

Analisis data untuk menghitung Z-score data berat badan dan tinggi badan dilakukan menggunakan software WHO 2005. Analisis zat gizi konsumsi dilakukan dengan menggunakan software NUTRISOFT. Untuk mengetahui tingkat kegiatan fisik maka terlebih dahulu ditentukan BMR (*Basal Metabolis Rate*) dengan menggunakan rumus sebagai

berikut. Perhitungan BMR ntuk anak perempuan adalah  $20,315 \times \text{kg(BB)} + 465,9$  dan untuk anak laki-laki adalah  $22,706 \times \text{kg(BB)} + 504,3$ . Hasil BMR dibagi dengan jumlah menit dalam satu hari (1440 menit). Untuk mendapatkan TEE (Total Energy Expenditure) maka BMR x lama aktifitas (menit) x energi yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan. *Physical Activity Level* (PAL) akan didapat dari Total Energi Expenditure (TEE) dibandingkan dengan hasil BMR. Hasil tingkat kegiatan fisik ini dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu ringan apabila PAL (*Physical Activity Level*) < 1,50, sedang 1,50-1,55 dan berat > 1,55.<sup>9</sup> Data dianalisis secara bivariat dan analisis statistik menggunakan program SPSS.

## HASIL

Sampel dalam penelitian ini adalah anak Taman Kanak-Kanak Ceria, TK Kemuning dan TK Pakuan dengan jumlah 37 anak. Tabel berikut ini memperlihatkan gambaran karakteristik anak dan keluarganya.

**Tabel 1**  
**Karakteristik Anak dan Keluarga**

No	Variabel	%
1.	Jumlah anggota keluarga 3-4 orang	34,2%
2.	Sampel merupakan anak pertama	47,4 %
3.	Pendidikan ayah adalah tamat PT	81,6 %
4.	Pendidikan ibu adalah tamat PT	60,6%
5.	Pekerjaan ayah adalah pegawai swasta	57,9%
6.	Ibu tidak bekerja	55,3%
7.	Rata-rata berat badan anak	26,9 kg

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah anggota rumah tangga sampel rata-rata 3-4 orang (34.2%) dan sampel merupakan anak pertama (47,4%). Jika dilihat dari tingkat pendidikan orang tua baik ayah maupun ibu menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi (ayah 81,6% dan ibu 60,5%). Namun demikian 55,3 persen ibu tidak memiliki pekerjaan (ibu rumah tangga), sedangkan 57,9 persen ayah bekerja sebagai pegawai

swasta. Dari hasil pengukuran diperoleh rata-rata berat badan responden 26,9 kg.

## Frekuensi Konsumsi Makanan

Frekuensi konsumsi makanan dilakukan dengan wawancara tentang kebiasaan konsumsi makanan anak 1 bulan yang lalu. Hasil pengolahan dari frekuensi makanan datanya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2**  
**Persentase Anak yang Mengonsumsi Jenis Bahan Makanan menurut Frekuensi**

No	Jenis Makanan	Frekuensi					
		2-3x /hari	1x/hari	2-6x /mg	1x/mg	1-3x /bln	<1x/bln
1	Beras, nasi	97,3	-	-	-	-	2,7
2	Kentang	-	5,4	16,2	32,4	16,2	29,7
3	Roti , bakery	8,1	2,7	40,5	8,1	10,8	5,4
4	Mie, bihun	2,7	10,8	16,2	29,7	18,9	21,6
5	Mie instant	2,7	16,2	18,9	45,9	8,1	8,1
6	Tempe, tahu	13,5	24,3	45,9	16,0	-	-
7	Ikan segar	10,8	2,7	35,1	21,6	8,1	21,6
8	Daging segar	-	5,4	56,8	10,8	8,1	18,9
9	Ayam, unggas	5,4	10,8	62,2	13,5	2,7	5,4
10	Nugget	5,4	2,7	51,4	10,8	8,1	21,6
11	Telur	10,8	37,8	32,4	2,7	2,7	13,5
12	Susu bubuk	83,8	5,4	10,8	-	-	-
13	Sayur hijau	16,2	24,3	45,9	8,1	5,4	-
14	Wortel	8,1	10,8	67,6	13,5	-	-
15	Buah segar	2,7	43,2	32,4	5,4	2,7	13,5
16	Minyak goreng	37,8	21,6	13,5	10,8	16,2	-
17	Margarin/mentega	24,3	21,6	35,1	2,7	2,7	13,5
18	Gula, sirup, permen	2,7	8,1	43,2	10,8	16,2	18,9
19	Ice cream	2,7	-	35,1	24,3	24,3	13,5

- Angka yang ditebalkan menunjukkan frekuensi jenis bahan makanan yang paling sering dikonsumsi.

Sumber energi dari karbohidrat yang sering dikonsumsi paling sedikit 1 minggu sekali adalah nasi, kentang, roti, bihun dan mie instant. Sebagian besar anak (97,3%) mengonsumsi nasi 3 kali per hari.

Untuk sumber protein nabati seperti tahu dan tempe sebesar 45,9 persen anak mengkonsumsinya dengan frekuensi 2-6 kali per minggu. Untuk protein hewani 56,8 persen anak mengonsumsi ikan, ayam (62,2%), daging segar (56,8%) dan nugget (51,4%) dengan frekuensi 2-6 kali per minggu. Untuk konsumsi telur 37,8 persen anak mengonsumsi hampir setiap hari, 10,8 persen mengkonsumsinya 2-3 butir per hari. Untuk konsumsi susu bubuk 83,8 persen anak meminum susu sebanyak 2-3 kali per hari.

Sebagian besar anak (67,6%) mengonsumsi wortel dengan frekuensinya 2-

6 kali per minggu, serta 45,9 persen untuk sayuran hijau. Konsumsi buah-buahan sebagai sumber vitamin 42,3 persen anak mengkonsumsinya 1 kali per hari.

Sebanyak 37,8 persen anak mengonsumsi minyak goreng lebih dari 2-3 kali per hari. Untuk margarin/mentega 35,1 persen di konsumsi anak dengan frekuensi 2-6 kali per minggu. Konsumsi gula pasir, permen dan sirup sebagai sumber energi dikonsumsi oleh 43,2 persen anak dengan frekuensi 2-6 kali per minggu dan 35,1 persen anak mengonsumsi *ice cream* dengan frekuensi 2-6 kali per minggu.

#### Asupan Zat Gizi

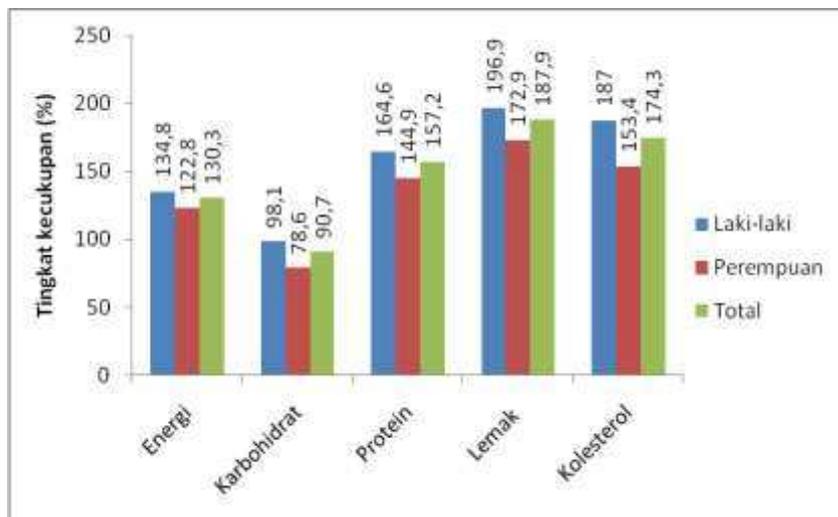
Asupan zat gizi yang meliputi energi, karbohidrat, protein, lemak dan kolesterol dengan menggunakan recall 1x24 jam, hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Rata-rata Asupan Zat Gizi menurut Jenis Kelamin**

Zat Gizi	AKG	Rata-rata asupan $\pm$ SD		
		Laki-laki	Perempuan	Total
Energi (kkal)	1550	2090 $\pm$ 729	1904 $\pm$ 349	2019 $\pm$ 614
Karbohidrat (g)	252	247 $\pm$ 86	198 $\pm$ 85	229 $\pm$ 88
Protein (g)	39	64 $\pm$ 24	57 $\pm$ 14	61 $\pm$ 21
Lemak (g)	52	82 $\pm$ 33	72 $\pm$ 18	78 $\pm$ 3
Kolesterol (mg)	263	491 $\pm$ 252	403 $\pm$ 156	457 $\pm$ 222

Rata-rata asupan energi anak dalam satu hari sebesar 2019 kkal, karbohidrat 229 g, protein 61 g, lemak 78 g dan kolesterol makanan sebesar 457 mg. Jika

dibandingkan dengan AKG maka keempat asupan zat gizi kecuali untuk karbohidrat sudah melebihi 100 persen AKG.



**Gambar 1**  
**Tingkat Kecukupan Gizi Anak TK**

Jika dilihat dari gambar di atas maka rata-rata tingkat kecukupan energi anak adalah 130,3 persen, protein 157,2 persen, lemak 187,9 persen dan kolesterol 174,3 persen.

#### Jenis Aktifitas

Berdasarkan hasil perhitungan PAL (*Physical Activity Level*) maka 100 persen sampel mempunyai jenis aktifitas ringan, seperti les membaca, menghitung dan menulis serta mengaji.

**Tabel 4**  
**Persentase Gambaran Aktifitas Responden dalam Satu Hari**

Jenis Kegiatan	%
Mempunyai jadwal bangun yang teratur	63,2
Tidur siang sekitar 2 jam	60,5
Nonton TV sekitar 2 jam	37,8
Nonton TV lebih 4 jam	26,3
Permainan elektronik	44,7
Bermain di luar setiap hari	36,8

Sejumlah 63,2 persen anak mempunyai jadwal bangun tidur yang teratur yaitu pada jam 6 pagi. Sebanyak 60,5 persen anak biasa tidur siang dengan lama tidur sekitar 2 jam. Untuk kegiatan menonton TV sebanyak 37,8 persen anak menghabiskan waktu dengan menonton TV selama 2 jam dan 26,3 persen diantaranya menonton TV lebih dari 4 jam sehari. Hampir sebagian besar (75,7%) anak mempunyai banyak alat permainan di rumah, adapun

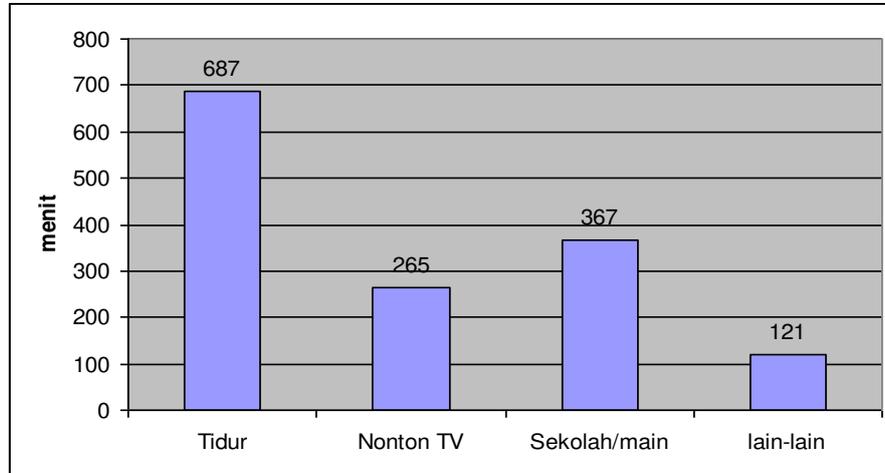
alat permainan yang paling sering dimainkan yaitu alat elektronik seperti PS, nintendo, komputer (44,7%) dan 31,6% untuk permainan boneka dan masak-masakan.

Sebagian besar (84,2%) anak mempunyai teman untuk bermain di luar rumah. Namun hanya 36,8 persen saja anak yang setiap hari bermain di luar rumah, dan 50 persen lagi hanya kadang-kadang bermain di luar rumah. Adapun permainan yang sering mereka lakukan diluar rumah

adalah bermain sepeda (52,8%) dan main kejar-kejaran atau berlarian (21,1%). Lamanya mereka bermain di luar rumah rata-rata 30 menit (52,8%) sampai dengan 1 jam (34,2%).

Jenis kegiatan yang dilakukan oleh anak-anak dikelompokkan menjadi tidur,

menonton televisi, kegiatan sekolah dan bermain, serta kegiatan lainnya. Gambar berikut menunjukkan rata-rata lamanya waktu kegiatan yang dilakukan oleh anak dalam satu hari.



**Gambar 2**  
Lama Waktu Tiap Jenis Kegiatan

Pada gambar 2 terlihat bahwa rata-rata anak mempunyai waktu tidur yang lebih lama yaitu sekitar 11,5 jam. Sedangkan lamanya waktu untuk menonton TV 4,5 jam. Untuk kegiatan di sekolah maupun kegiatan bermain atau belajar di rumah lama waktu yang dibutuhkan sekitar 6 jam, dan untuk kegiatan lainnya seperti makan, mandi, berpakaian lama waktu yang dibutuhkan sekitar 2 jam.

#### Penggunaan Energi

Dasar perhitungan banyaknya energi yang digunakan adalah lama waktu yang digunakan untuk setiap kegiatan dikalikan dengan energi yang dibutuhkan untuk melakukan setiap kegiatan. Rata-rata energi yang digunakan anak dalam satu hari sebesar  $1214 \pm 163$  kkal. Jika dilihat dari jenis kelamin maka penggunaan energi pada anak laki-laki lebih besar dari anak perempuan, seperti terlihat pada Tabel 5.

**Tabel 5**  
Rata-rata Penggunaan Energi dalam Satu Hari menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Penggunaan Energi (kkal)
Laki-laki	$1123 \pm 113$ kkal
Perempuan	$1005 \pm 87$ kkal
Total	$1214 \pm 163$ kkal

Jika dibandingkan antara rata-rata penggunaan energi (1214 kkal) dengan asupan zat gizi yang diperoleh dari recall makanan (2019 kkal) maka terdapat kelebihan asupan energi sebesar 805 kkal

perhari. Pada anak laki-laki baik asupan energi maupun penggunaannya tetap lebih besar dari anak perempuan, hal ini dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6**  
**Rata-rata Perbandingan Penggunaan Energi terhadap Asupan Energi**

Jenis Kelamin	Asupan Energi (kkal)	Penggunaan Energi (kkal)	%
Laki-laki	2090	1123	55,6
Perempuan	1904	1005	52,8
Total	2019	1214	60,1

## BAHASAN

### 1. Asupan Zat Gizi dan Pola Makan

Peranan faktor gizi dimulai sejak dalam kandungan, jumlah lemak tubuh dan pertumbuhan bayi dipengaruhi berat badan ibu. Kenaikan berat badan dan lemak anak dipengaruhi oleh: waktu pertama kali mendapat makanan padat, asupan tinggi kalori dari karbohidrat dan lemak<sup>10</sup> serta kebiasaan mengonsumsi makanan yang mengandung energi tinggi.<sup>10,11</sup>

Pada penelitian ini didapatkan makanan sumber karbohidrat yang paling sering dikonsumsi adalah nasi (97,3%) dengan frekuensi 2-3 kali per hari, kemudian diikuti dengan konsumsi kentang (32,4%) dan mie instan (45,9%) dengan frekuensi 1x/mg. Sedangkan untuk konsumsi roti sebanyak 40,5 persen anak mengonsumsinya dengan frekuensi 2-6 x/mg. Besarnya konsumsi roti ini dikarenakan selain untuk sarapan pagi, biasanya anak-anak membawanya sebagai bekal di sekolah. Jika dilihat dari hasil *recall* makanan maka sumber karbohidrat yang paling banyak dikonsumsi oleh responden adalah nasi (40,4%) dan roti tawar (19,1%) dan mie (9%). Rata-rata asupan energi dari makanan sumber karbohidrat sebesar 90,7 persen atau sudah melebihi 80 persen dari AKG.

Rata-rata asupan protein dari makanan melebihi dari AKG yaitu sebesar 61,3 g (157,2% AKG). Dalam keadaan berlebihan, protein akan mengalami deaminase. Protein dikeluarkan oleh tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon yang akan diubah menjadi lemak dan disimpan di dalam tubuh. Dengan demikian maka asupan protein secara berlebihan dapat menyebabkan kegemukan.

Jika dilihat dari pola makan anak, maka untuk sumber protein, jumlah anak yang mengonsumsi ikan lebih rendah (35,1%) dibandingkan dengan yang mengonsumsi daging (56,8%) dan ayam (62,2%) dengan frekuensi 2-6 kali per minggu. Hal ini mungkin disebabkan adanya duri yang menyebabkan anak agak kesulitan untuk memakan ikan. Untuk konsumsi

makanan siap saji seperti sosis dan nugget konsumsinya cukup tinggi sekitar 45,9 persen dan 51,4 persen anak mengonsumsinya dengan frekuensi 2-6 x/mg. Selain roti biasanya anak membawa nasi sosis atau nasi nugget sebagai bekal di sekolah. Untuk konsumsi telur sebanyak 37,8 persen anak memakan telur setiap hari. Untuk konsumsi susu 83,8 persen anak mengonsumsi susu *full cream* dengan frekuensi 2-3 kali per hari.

Hasil penelitian memperoleh sebanyak 37,8 persen sumber lemak yang dikonsumsi anak-anak berasal dari minyak goreng dengan frekuensi 2-3 kali per hari dan untuk konsumsi mentega sebanyak 35,1 persen anak mengonsumsinya dengan frekuensi 2-6 kali per minggu. Tingginya penggunaan minyak disebabkan hampir sebagian besar anak menyukai makanan yang digoreng seperti goreng ayam dan nugget. Untuk konsumsi mentega penggunaannya cukup banyak, selain untuk olesan roti, juga digunakan untuk membuat dadar atau orak-arik telur.

Penelitian di Amerika dan Finlandia menunjukkan bahwa kelompok dengan asupan tinggi lemak mempunyai risiko peningkatan berat badan lebih besar dibanding kelompok dengan asupan rendah lemak dengan OR 1,7. Penelitian lain menunjukkan peningkatan konsumsi daging akan meningkatkan risiko obesitas sebesar 1,46 kali.<sup>12</sup> Keadaan ini disebabkan karena makanan berlemak mempunyai *energy density* lebih besar dan lebih tidak mengenyangkan serta mempunyai efek termogenesis yang lebih kecil dibandingkan makanan yang banyak mengandung protein dan karbohidrat. Makanan berlemak juga mempunyai rasa yang lezat sehingga akan meningkatkan selera makan yang akhirnya terjadi konsumsi yang berlebihan. Selain itu kapasitas penyimpanan makronutrien juga menentukan keseimbangan energi. Protein mempunyai kapasitas penyimpanan sebagai protein tubuh dalam jumlah terbatas dan metabolisme asam amino di regulasi dengan ketat, sehingga bila intake protein berlebihan dapat dipastikan akan di oksidasi; sedang

karbohidrat mempunyai kapasitas penyimpanan dalam bentuk glikogen hanya dalam jumlah kecil. Asupan dan oksidasi karbohidrat di regulasi sangat ketat dan cepat, sehingga perubahan oksidasi karbohidrat mengakibatkan perubahan asupan karbohidrat. Bila cadangan lemak tubuh rendah dan asupan karbohidrat berlebihan, maka kelebihan energi dari karbohidrat sekitar 60-80 persen disimpan dalam bentuk lemak tubuh. Lemak mempunyai kapasitas penyimpanan yang tidak terbatas. Kelebihan asupan lemak tidak diiringi peningkatan oksidasi lemak sehingga sekitar 96 persen lemak akan disimpan dalam jaringan lemak.<sup>13</sup>

Kolesterol atau kadar lemak dalam darah berasal dari menu makanan yang dikonsumsi. Semakin banyak konsumsi makanan berlemak, maka akan semakin besar peluangnya untuk menaikkan kadar kolesterol. Kolesterol sangat diperlukan dalam berbagai proses metabolisme tubuh. Misalnya sebagai bahan pembentuk dinding sel, membuat asam empedu untuk mengemulsi lemak, selain itu juga dibutuhkan untuk membuat vitamin D dan juga berperan sebagai bahan untuk membuat hormon sex dan kortikosteroid. Tetapi kadar kolesterol yang berlebihan di dalam darah akan menyebabkan tumpukan plak yang dapat menghambat aliran darah arteri pembuluh darah sehingga dapat menyebabkan serangan jantung dan stroke.

Kolesterol dianggap berbahaya, namun tetap dibutuhkan tubuh. Manusia rata-rata membutuhkan 1.100 mg kolesterol per hari untuk memelihara dinding sel dan fungsi fisiologis lainnya. Dari jumlah tersebut 25-40 persen atau setara 200-300 mg secara normal berasal dari makanan, selebihnya disintesis oleh tubuh.

Dari hasil *recall* makanan diperoleh asupan kolesterol anak lebih tinggi dari yang seharusnya yaitu 457,2 mg. Tingginya asupan kolesterol dari makanan ini disebabkan banyaknya anak yang mengonsumsi susu *full cream* dengan frekuensi 2-3 gelas per hari. Hal ini perlu diperhatikan karena kandungan kolesterol dari susu *full cream* 33 mg/1 cup susu. Selain susu *full cream* anak juga sering mengonsumsi mentega dengan frekuensi 2-3 kali per hari (24,6%) dimana kandungan kolesterol dari mentega ini sebesar yaitu 11 mg/5g. Besarnya penggunaan mentega ini selain untuk roti biasanya digunakan juga untuk membuat telur dadar atau orak arik telur. Untuk konsumsi telur hampir setiap

hari (37,8%) anak mengkonsumsinya. Sebanyak 10,8 persen diantaranya anak mengonsumsi telur 2-3 butir per hari. Hal ini cukup berbahaya apabila dikonsumsi dalam waktu yang cukup lama, karena kandungan dari kuning telurnya yang sangat tinggi yaitu 200 mg/50g.<sup>14</sup>

## 2. Jenis Aktifitas dan Penggunaan Energi

Aktifitas fisik merupakan komponen utama dari *energy expenditure*, yaitu sekitar 20-50 persen dari total *energy expenditure*. Penelitian di negara maju mendapatkan hubungan antara aktifitas fisik yang rendah dengan kejadian obesitas. Individu dengan aktivitas fisik yang rendah mempunyai risiko peningkatan berat badan sebesar  $\geq 5$  kg.<sup>15</sup> Penelitian di Jepang menunjukkan risiko obesitas yang rendah (OR:0,48) pada kelompok yang mempunyai kebiasaan olah raga, sedang penelitian di Amerika menunjukkan penurunan berat badan dengan jogging (OR: 0,57), aerobik (OR: 0,59), tetapi untuk olah raga tim dan tenis tidak menunjukkan penurunan berat badan yang signifikan.<sup>12</sup>

Pada penelitian ini jenis kegiatan anak masuk dalam kategori ringan dengan aktifitas anak banyak digunakan untuk bermain di dalam rumah. Kurangnya aktifitas anak ditambah dengan adanya kebiasaan tidur siang dan banyaknya waktu yang digunakan untuk menonton TV menyebabkan energi yang mereka keluarkan menjadi sedikit. Beragamnya siaran televisi membuat anak betah berjam-jam untuk menontonnya. Sejumlah 37,8 persen anak menonton TV selama 2 jam dan 26,3 persen lainnya mempunyai kebiasaan menonton TV lebih dari 4 jam.

Penelitian terhadap anak Amerika dengan tingkat sosial ekonomi yang sama menunjukkan bahwa mereka yang nonton TV  $\geq 5$  jam perhari mempunyai risiko obesitas sebesar 5,3 kali lebih besar dibanding mereka yang nonton TV  $\leq 2$  jam setiap harinya.<sup>15</sup>

Untuk beraktifitas seseorang akan membutuhkan energi yang cukup. Semakin berat aktifitas yang dilakukan seseorang maka akan semakin besar pula energi yang dibutuhkan dan hal tersebut juga membutuhkan asupan zat gizi sumber energi yang besar pula. Angka kecukupan energi pada anak laki-laki usia 4-6 tahun dengan kegiatan sedang antara 1350 – 1475 kkal, sedangkan untuk anak perempuan dengan kegiatan sedang antara 1250 – 1325 kkal.

Dari hasil *recall* aktifitas rata-rata energi yang dikeluarkan anak dalam satu hari sebesar 1214 kkal. Jika dibandingkan dengan asupan energi dari konsumsi makanan yang sebesar 2019 kkal, maka terdapat kelebihan energi sebesar 805 kalori per hari. Apabila hal ini terjadi dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan terjadinya peningkatan berat badan yang akhirnya bisa menyebabkan anak menjadi obesitas. Rendahnya energi yang digunakan oleh anak disebabkan semua anak memiliki jenis aktifitas dengan kategori ringan.

### KESIMPULAN

Aktifitas yang dilakukan anak-anak 100 persen masuk dalam kategori ringan dengan rata-rata asupan energi, protein, lemak dan kolesterol makanan melebihi dari 100 persen AKG. Tingginya asupan zat gizi menyebabkan kelebihan energi sebesar 805 kkal perhari. Dalam jangka waktu yang lama hal ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan berat badan yang akhirnya bisa menyebabkan anak menjadi obesitas.

### SARAN

Perlu dikembangkan pedoman pemberian makanan untuk anak Taman Kanak-Kanak yang sesuai dengan kebutuhan (kualitas dan kuantitas zat gizi) serta kegiatan sosialisasi tentang pemberian pola makan yang sehat dan merubah gaya hidup anak agar lebih aktif dalam berkegiatan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini tim peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada :

1. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Dep Kes RI
2. Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan Bogor
3. Tim Pembina Penelitian Ilmiah Puslitbang Gizi dan Makanan Bogor
4. Kepala Sekolah TK Ceria Bogor, TK Kemuning Bogor dan TK Pakuan Bogor
5. Semua responden yang telah turut serta dalam penelitian ini
6. Anggota Tim yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dalam penyusunan laporan ini
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini

### RUJUKAN

1. Parson Tj, Power C, Logan S, Summerbell CD. Childhood predictor of adult obesity: a systematic review. *Int J Obese Relat Metab Disord*.1999; 23 (suppl 8): S1-107.
2. Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007. *Laporan Nasional*. Jakarta, 2007.
3. Anggraini S. Faktor risiko obesitas pada anak taman kanak-kanak di kota Bogor. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. In: repository.ipb.ac.id/bitstream/123456789/2828/1/A08san2\_abstract.pdf. (diunduh 3 Juni 2009)
4. Satoto, Karjati S, Darmojo B, Tjokropawiro A, Kodyat BA. Kegemukan, obesitas dan penyakit degeneratif: epidemiologi dan strategi penanggulangannya. Dalam: Winarno, Tsauri S, Soekirman, Sastrapradja DS, Soegiarto, A, Wirakartakusumah, *et al.*, editors. *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VI*, 17-20 Februari 1998. Jakarta; 1998. p.787 – 808.
5. Syarif, DR. Childhood obesity: evaluation and management. In: Adi S, dkk., editor. *National obesity symposium II*, Surabaya, 2003; p.123 – 139.
6. Center for obesity and prevention. *The obesity epidemic and United States students*. In: <http://www.cdc.gov/>. (diunduh 12 Mei 2013).
7. Freedman DS. Childhood obesity and coronary heart disease. In: Kiess W, Marcus C, Wabitsch M, editors. *Obesity in childhood and adolescence*. Basel: Karger AG, 2004; 160.
8. Center for Disease Control and Prevention (CDC). *Childhood obesity facts*. <http://www.cdc.gov/healthyyouth/obesity/facts.htm/> (diunduh 14 Juli 2009)
9. FAO. Human energy requirement. *Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*, 17-24 October 2001. Rome; 2004.
10. Syarif, DR. Childhood Obesity: Evaluation and management. Dalam: Adi S, dkk., editor. *National Obesity Symposium II*, Surabaya, 2003;p.123 – 139.

11. Heird WC. Parental feeding behavior and children's fat mass. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75:451 – 452.
12. Fukuda S, Takeshita, T, Morimoto K. Obesity and lifestyle. *Asian Med J.* 2001; 44:97-102.
13. WHO. *Obesity: preventing and managing the global epidemic: Technical Report Series 2000.* Geneva: WHO;2000:894.
14. University California San Francisco Medical Center. *Cholesterol content of foods.* In: [http://www.ucsfhealth.org/education/cholesterol\\_content\\_of\\_foods/](http://www.ucsfhealth.org/education/cholesterol_content_of_foods/) (diunduh 16 Desember 2013).
15. Kopelman GD. Obesity as a medical problem. *Nature.* 2000; 404(6778):635-43.