

**PERBEDAAN ASUPAN ENERGI, LEMAK, SERAT DAN  
AKTIVITAS FISIK PADA ANAK OBESITAS DAN  
NON-OBESITAS USIA 3 – 5 TAHUN**

Artikel Penelitian

disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
studi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro



disusun oleh :

**PRAMITA ARIAWATI PUTRI**

G2C009043

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

2013

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Perbedaan Asupan Energi, Lemak, Serat dan Aktivitas Fisik pada Anak Obesitas dan Non-Obesitas Usia 3 -5 Tahun” telah mendapat persetujuan dari pembimbing.

Mahasiswa yang mengajukan :

Nama : Pramita Ariawati Putri  
NIM : G2C009043  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Ilmu Gizi  
Universitas : Diponegoro Semarang  
Judul Artikel : Perbedaan Asupan Energi, Lemak, Serat dan Aktivitas Fisik pada Anak Obesitas dan Non-Obesitas Usia 3 -5 Tahun

Semarang, 2013  
Pembimbing,

Etika Ratna Noer, S.Gz., M.Si.  
NIP. 198011302010122001

## PERBEDAAN ASUPAN ENERGI, LEMAK, SERAT DAN AKTIVITAS FISIK PADA ANAK OBESITAS DAN NON-OBESITAS USIA 3 – 5 TAHUN.

Pramita Ariawati Putri, Etika Ratna Noer \*)

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Obesitas adalah masalah gizi yang dapat membahayakan kesehatan dan harus ditangani sejak dini. Obesitas pada anak usia 3 – 5 tahun dikaitkan dengan semakin cepat terjadinya *adiposity rebound*, yang memungkinkan anak menjadi obesitas saat dewasa. Obesitas dapat dipengaruhi oleh asupan energi, lemak, serat dan aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan asupan energi, lemak, serat dan aktivitas fisik pada anak usia 3 – 5 tahun.

**Metode :** Desain penelitian *case control study* dengan *matching* usia dan jenis kelamin pada KB-TK Islam Al – Azhar 14 Semarang. Subjek terdiri dari 30 kelompok kasus (*overweight* dan obesitas) dan 30 kelompok kontrol (normal). Kriteria normal, *overweight* dan obesitas menggunakan indikator *z-score* IMT/U. Normal jika *z-score*  $-2 \geq 1SD$ , *overweight* ( $1 \geq 2SD$ ), dan obesitas ( $> 2SD$ ). Asupan energi, lemak dan serat dihitung menggunakan *food frequency questionnaire (FFQ)* semi kuantitatif dan aktivitas fisik menggunakan kuesioner *recall* aktivitas fisik. Analisis data menggunakan uji *independent T test* dan *Mann-Whitney*.

**Hasil :** Asupan energi dan lemak pada kelompok kasus lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Terdapat perbedaan asupan energi ( $p=0,000$ ) dan lemak ( $p=0,000$ ) pada kedua kelompok. Tidak terdapat perbedaan asupan serat ( $p=0,311$ ) dan aktivitas fisik ( $p=1,112$ ) pada kedua kelompok.

**Kesimpulan :** Terdapat perbedaan asupan energi dan lemak pada anak obesitas dan tidak obesitas.

**Kata Kunci:** energi, lemak, serat, aktivitas fisik, obesitas, anak usia 3 – 5 tahun

---

\*Penulis penanggungjawab

## DIFFERENCES INTAKE OF ENERGY, FAT, FIBER AND PHYSICAL ACTIVITY IN OBESE AND NON-OBESE CHILDREN AGED 3 – 5 YEARS

Pramita Ariawati Putri, Etika Ratna Noer \*)

### ABSTRAK

**Background :** Obesity is a nutritional problem that may have risk for health and must be prevented early. Obesity in preschool children (3 – 5years) was associated with *adiposity rebound*. The earlier *adiposity rebound* occurred, children more likely to be obese in adult. Factors that affecting occurrence of obesity is intakes of energy, fat, fiber and physical activity. The study aimed to determine differences intake of energy, fat, fiber and physical activity in children aged 3 – 5 years

**Method :** Design of the study was case control with age and sex matching from the students of Al-Azhar 14 Islamic playgroup and kindergarten in Semarang City. Subject were 30 children in case group (overweight and obesity) and 30 children in control group (normal children). Obesity determined by z-score BMI/age indicator. Normal criteria (z-score  $-2 \geq 1SD$ ) overweight (  $1 \geq 2SD$ ) and obese ( $>2SD$ ). Energy, fat and fiber intake were calculated by semi-quantitative food frequency questionnaire (FFQ). Physical activity measured by physical activity recall. Data were analyzed by Independent t-test and Mann-Whitney test.

**Results:** Energy and fat intake in case group were higher than control group. There were a different intake of energy ( $p=0,000$ ) and fat ( $p=0,000$ ) between case and control group. There was no different intake of fiber ( $p=0,311$ ) and physical activity ( $p=0,112$ ) between case and control group.

**Conclusion :** there were different intake of energy and fat between obese and non-obese child.

**Keywords :** energy, fat, fiber, physical activity, children aged 3 – 5 years.

---

\*Corresponding author

## PENDAHULUAN

Obesitas pada anak usia prasekolah adalah salah satu masalah gizi yang ada di Indonesia. Prevalensi gizi lebih pada anak usia prasekolah di Indonesia tahun 2007 - 2010 meningkat dari 12,2 menjadi 14%. Sebanyak 13,8% anak laki – laki dan 14,2% anak perempuan di Indonesia mengalami obesitas. Prevalensi obesitas pada anak di Kota Semarang sendiri meningkat dari 3,56% (2007) menjadi 3,8% (2011).<sup>1,2,3</sup> Masalah gizi lebih dapat membahayakan kesehatan anak karena mengakibatkan adanya penyakit degenerative seperti diabetes, tekanan darah tinggi, penyakit jantung, stroke, *gout*.<sup>4</sup>

Obesitas pada anak usia prasekolah (3 – 5 tahun) dikaitkan dengan adanya *adiposity rebound* yaitu peningkatan lemak secara cepat pada umur 5 – 6 tahun.<sup>5</sup> Penelitian menunjukkan bahwa semakin cepat terjadi *adiposity rebound* maka semakin besar risiko anak menjadi obesitas saat dewasa.<sup>6</sup> Obesitas dapat terjadi karena asupan yang berlebih tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik.<sup>7</sup> Penelitian di Amerika menunjukkan bahwa anak yang banyak mengonsumsi makanan padat energi, tinggi lemak dan rendah serat memiliki hubungan dengan tingginya massa lemak dan jaringan adiposa yang berlebih.<sup>8</sup> Penelitian di Amerika dan Finlandia menunjukkan bahwa kelompok dengan asupan tinggi lemak mempunyai risiko 1,7 kali lebih besar dalam peningkatan berat badan kelompok dengan asupan rendah lemak, sedangkan asupan serat yang diperlukan anak karena dapat berfungsi untuk menurunkan risiko *overweight* dan obesitas masih kurang.<sup>9,10</sup>

Aktivitas fisik juga memegang peranan penting terhadap terjadinya obesitas pada anak. Adanya kemajuan teknologi membuat anak semakin pasif dan memiliki gaya hidup yang santai (*sedentary lifestyle*), anak lebih memilih menghabiskan waktu di depan televisi atau bermain *games* yang ada di computer.<sup>11</sup> Penelitian menunjukkan anak yang melakukan *sedentary lifestyle* selama lebih dari 1 jam perhari memiliki risiko menjadi *overweight*.<sup>12</sup> Penelitian yang dilakukan pada anak SD di Semarang juga menunjukkan bahwa anak yang menggunakan kendaraan pribadi ke sekolah memiliki faktor risiko 3x lebih besar untuk menjadi obesitas.<sup>13</sup> Jika anak sudah mengalami obesitas, maka akan

menyulitkan anak untuk melakukan aktivitas fisik karena badan anak yang berukuran besar.<sup>14</sup>

Berdasarkan paparan di atas, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan asupan energi, lemak, serat dan aktivitas fisik antara anak yang obesitas dan tidak obesitas. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat mengenai perbedaan asupan tinggi energi, lemak, serat dan aktivitas fisik dan dapat dijadikan sumber acuan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

## **METODE**

Jenis penelitian ini menggunakan desain *case control study* dengan *matching* usia dan jenis kelamin. Subjek penelitian adalah anak TK usia 3-5 tahun. Pengambilan subjek penelitian dengan metode *random sampling*. Penelitian ini dilaksanakan di KB – TK Islam Al - Azhar 14 Semarang karena sekolah ini merupakan sekolah swasta yang sebagian besar siswanya berasal dari golongan ekonomi menengah ke atas dan terdapat 25% anak dengan gizi lebih<sup>15</sup>. Pelaksanaan penelitian pada bulan Juli - September 2013. Jumlah subjek penelitian sebanyak 60 anak terdiri dari masing - masing 30 anak untuk kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Kriteria Inklusi penelitian ini yaitu anak TK usia 3 – 5 tahun, untuk Kelompok kasus Z-skor dari indeks IMT/U  $>1SD$ , sedangkan kelompok kontrol Z-skor dari indeks IMT/U  $-2SD \geq 1SD$ , orang tua bersedia anak menjadi subjek penelitian dengan mengisi *informed consent*, tidak memiliki kelainan genetik/hormonal. Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu mengundurkan diri menjadi subjek penelitian dan pindah sekolah.

Variabel *dependent* dalam penelitian ini adalah kejadian obesitas pada anak usia 3 – 5 tahun dan variabel *independent* adalah asupan energi, lemak, serat dan aktivitas fisik. Obesitas dihitung dengan Z-skor IMT/U. Kategori *overweight* IMT/U  $1 \geq 2SD$ , obesitas IMT/U  $> 2SD$  dan normal yaitu IMT/U  $-2 \geq 1 SD$ . Pengolahan dan analisa data IMT/U menggunakan *software WHO Anthroplus*.<sup>16</sup>

Data karakteristik subjek yaitu pekerjaan ayah, pendidikan ibu dan pekerjaan ibu didapatkan melalui wawancara langsung. Data asupan energi, lemak

dan serat diperoleh melalui kuesioner dengan wawancara FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) semi kuantitatif. Kategori asupan energi baik jika asupan  $\leq 100\%$  TEE dan lebih jika asupan  $> 100\%$  TEE. Kategori asupan lemak baik jika asupan  $\leq 30\%$  TEE dan lebih jika asupan  $> 30\%$  TEE.<sup>17</sup> Asupan serat dikategorikan cukup jika asupan serat dalam sehari  $\geq (5+(\text{umur dalam tahun}))$  gram/hari dan kurang jika asupan  $< (5+(\text{umur dalam tahun}))$  gram/hari.<sup>18</sup> Aktivitas fisik yaitu kegiatan yang dilakukan sehari – hari didapatkan menggunakan formulir recall aktivitas fisik 3x24 jam. Data kategori aktivitas dikelompokkan menurut *Physical Activity Level (PAL)* yang di dapatkan dari jumlah energi yang dikeluarkan (*Physical Activity Ratio / PAR*) dari tiap kegiatan, dikalikan dengan alokasi waktu saat melakukan kegiatan dinyatakan dalam jam, kemudian dibagi 24 jam yang kemudian di rata – rata selama 3 hari. Aktivitas fisik dikatakan sangat ringan jika  $PAL < 1,45$  dan sedang jika  $\geq 1,45$ .<sup>19,20</sup> Pengolahan dan analisa data asupan energi, lemak dan serat menggunakan *software Nutrisurvey*.

Pengumpulan data diawali dengan skrining di KB – TK Islam Al-Azhar 14 Semarang. Pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan *random sampling* dari semua anggota populasi sampai jumlah subjek terpenuhi. Data yang dikumpulkan yaitu identitas subjek, IMT, data asupan energi, lemak dan serat, serta aktivitas fisik. Analisa data untuk mengetahui perbedaan menggunakan uji *Independent T-test* untuk data normal dan untuk data tidak normal menggunakan uji *Mann-Whitney*.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Karakteristik Subjek Penelitian**

Subjek penelitian berjumlah 60 anak yang terdiri dari 32 anak perempuan dan 28 anak laki - laki. Usia dominan ada pada usia 4 – 5 tahun. Sebagian besar pekerjaan ayah pada kelompok kasus dan kontrol adalah pegawai swasta, Pendidikan ibu pada kelompok kasus dan kontrol memiliki proporsi sama, sebagian besar ibu adalah sarjana. Sebagian besar ibu pada kelompok kasus dan kontrol bekerja di kantor.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Variabel	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Pekerjaan Ayah				
PNS/TNI/POLRI	7	23,33	7	23,33%
Pegawai Swasta	12	40	14	46,67%
Wiraswasta	11	36,67	9	30%
Pendidikan Ibu				
Sarjana	27	90,00	27	90,00
Diploma	3	10,00	3	10,00
Pekerjaan Ibu				
Ibu Rumah Tangga	4	13,33	6	20,00
Bekerja	26	86,67	24	80,00

Distribusi z-skor menurut IMT/U menunjukkan kelompok kasus memiliki rerata 2,41 SD dan kelompok kontrol memiliki rerata -0,34 SD. Distribusi rerata z-skor menurut TB/U menunjukkan bahwa rerata pada kelompok kasus lebih tinggi yaitu -0,73 SD dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memiliki rerata -1,31 SD.

Tabel 2. Distribusi Z-skor

Variabel	Kasus			Kontrol		
	n = 30			n = 30		
	Rerata±SD	Min	Maks	Rerata±SD	Min	Maks
Z-skor IMT/U (SD)	2,41±1,13	1,06	5,20	-0,34±0,72	-1,75	0,61
Z-skor TB/U (SD)	-0,73±1,17	-3,04	1,77	-1,31±0,86	-2,44	0,69

Asupan energi pada kelompok kasus memiliki rerata 1687 kkal/hari, jumlah ini lebih besar dibandingkan kelompok kontrol yang memiliki rerata asupan energi 1309 kkal/hari. Hal yang sama juga terjadi pada asupan lemak kelompok kasus yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol, rerata asupan lemak masing – masing kelompok adalah 67,3 gram/hari dan 49,2 gram/hari.

Tabel 3. Deskripsi asupan energi dan lemak berdasarkan kelompok kasus dan control

Variabel	Kasus			Kontrol		
	Rerata±SD	Min	Maks	Rerata±SD	Min	Maks
Asupan energi (kkal)	1687±221,5	1213,4	2371,8	1,309±193,5	986,5	1831,3
Asupan lemak (g)	67,3±9,4	37,4	94,7	49,2±11,8	31,9	68,4

Asupan serat pada kedua kelompok tergolong masih rendah. Asupan serat pada kelompok kasus sebesar 6,2 gram/hari dan pada kelompok kontrol sebesar 7,5 gram/hari. Tingkat aktivitas fisik pada kedua kelompok juga termasuk dalam kategori sangat ringan. Ini ditunjukkan dari nilai median tingkat aktivitas kelompok kasus yaitu 1,29 dan 1,32 pada kelompok kontrol.

Tabel 4. Deskripsi asupan serat dan aktivitas fisik berdasarkan kelompok kasus dan control

Variabel	Kasus			Kontrol		
	Median	Min	Maks	Median	Min	Maks
Asupan serat (g)	6,2	4,1	14,5	7,5	2,5	14,7
Aktivitas fisik (kcal/24j)	1,29	1,21	1,47	1,32	1,21	1,7

### Perbedaan Asupan Energi, Lemak, Serat dan Aktivitas Fisik pada Anak Usia 3 – 5 Tahun.

Data perbedaan asupan energi, lemak, serat dan aktivitas fisik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Asupan Energi, Lemak, Serat dan Aktivitas Fisik pada anak usia 3 – 5 tahun

Faktor Risiko	Kasus		Kontrol		p
	n	%	N	%	
Asupan energi (kcal)					
Baik ( $\leq$ 100% TEE)	18	60,00	23	76,67	0,000
Lebih ( $>$ 100% TEE)	12	40,00	7	23,33	
Asupan Lemak					
Baik ( $\leq$ 30% TEE)	6	20,00	17	56,67	0,000
Lebih ( $>$ 30% TEE)	24	80,00	13	43,33	
Asupan Serat					
Baik ( $\geq$ (5 + umur) gram)	6	20,00	2	6,67	0,311
Kurang ( $<$ (5 + umur) gram)	24	80,00	28	93,33	
Aktivitas Fisik					
Sangat ringan ( $<$ 1,45)	28	93,33	28	93,33	0,112
Sedang ( $\geq$ 1,45)	2	6,67	2	6,67	

Berdasarkan pada tabel 5, data asupan energi dan lemak dianalisis menggunakan uji *independent T-test*, sedangkan untuk asupan serat dan aktivitas fisik menggunakan uji *Mann-whitney*. Terdapat perbedaan asupan lemak ( $p=0,000$ ) dan energi ( $p=0,000$ ) antara kelompok kasus dan kontrol. Tidak terdapat perbedaan asupan serat ( $p=0,311$ ) dan aktivitas fisik ( $p=0,112$ ). Asupan energi dan lemak pada kelompok kasus lebih tinggi karena konsumsi sumber karbohidrat dan lauk hewani yang lebih besar dilihat dari jumlah dan frekuensinya.

## PEMBAHASAN

Obesitas didefinisikan sebagai kelainan atau penyakit yang ditandai dengan adanya penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan karena adanya *surplus* energi dimana asupan makanan lebih besar daripada energi yang digunakan. Energi yang dikonsumsi seharusnya sesuai dengan kebutuhan tubuh manusia. Energi dalam tubuh digunakan untuk metabolisme basal, aktivitas fisik, *specific dynamic action* (SDA) dan pada anak energi juga digunakan untuk faktor pertumbuhan. Obesitas pada anak usia 3 – 5 tahun dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas anak pada saat dewasa. Ini terkait dengan adanya peningkatan massa lemak dengan cepat yang disebut *adiposity rebound*. Penelitian menunjukkan, semakin cepat terjadi *adiposity rebound* pada anak, maka semakin besar risiko anak menjadi overweight atau obesitas di kemudian harinya.<sup>21</sup> Penelitian lain menunjukkan bahwa pada bayi dan anak yang obesitas, sekitar 26,5% akan tetap obesitas untuk 2 dekade berikutnya dan 80% remaja yang obesitas akan menjadi dewasa yang obesitas.<sup>4,7</sup> Terjadinya obesitas akan membahayakan kesehatan anak karena mengakibatkan adanya penyakit degenerative seperti diabetes, tekanan darah tinggi, penyakit jantung, stroke, *gout*.<sup>4</sup>

Asupan makanan merupakan faktor utama yang membuat terjadinya obesitas. Penelitian di Amerika menunjukkan bahwa anak yang banyak mengonsumsi makanan padat energi, tinggi lemak dan rendah serat memiliki hubungan dengan tingginya massa lemak dan jaringan adiposa yang berlebih.<sup>8</sup>

Kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh anak juga dapat menyebabkan terjadinya obesitas karena adanya *surplus* energi. Penelitian menunjukkan anak yang melakukan *sedentary lifestyle* selama lebih dari 1 jam perhari memiliki resiko menjadi *overweight*.<sup>12</sup>

Kejadian obesitas pada anak prasekolah dalam penelitian ini ditunjukkan dengan *z-score* menurut IMT/U anak pada kelompok kasus yang memiliki rerata  $>2SD$ . Rerata *z-score* menurut TB/U pada kedua kelompok menunjukkan angka yang termasuk dalam kategori normal ( $\leq -2SD$ ) yaitu yaitu -0,73 pada kelompok kasus dan -1,31 pada kelompok kontrol. Terdapat 2 anak tergolong dalam kategori pendek dan 1 anak tergolong dalam kategori sangat pendek pada kelompok kasus sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 10 anak tergolong dalam kategori pendek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan energi pada kelompok kasus dan kontrol ( $p=0,000$ ), namun asupan energi pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar tergolong baik yaitu 18 anak (60,00%) pada kelompok kasus dan 23 anak (76,67%) pada kelompok kontrol. Asupan energi pada kelompok kasus lebih tinggi karena besarnya porsi anak dalam mengonsumsi karbohidrat. Asupan karbohidrat pada kelompok kasus berkontribusi  $>50\%$  dari asupan sehari. Anak pada kelompok kasus juga mengonsumsi lauk baik hewani ( $\geq 40$  gram/hari) maupun nabati ( $\geq 40$  gram/hari) dalam porsi yang lebih besar.

Anak usia 3 – 5 tahun sudah menjadi konsumen aktif yaitu dapat memilih makanan sendiri. Sebagian besar orangtua anak yang bekerja membuat anak lebih banyak menghabiskan waktu bersama pembantu rumah tangga (PRT). PRT cenderung memberikan makanan yang diminta oleh anak, baik dalam pemilihan jenis makanan ataupun dalam porsi makan anak. Anak pada kelompok kasus juga masih mengonsumsi camilan tinggi energi namun rendah nutrisi lain seperti *burger*, kebab, chiki, es krim dan coklat.

Asupan energi yang berlebihan secara terus menerus dan tidak digunakan oleh tubuh akan mengakibatkan energi akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak di dalam tubuh. Semakin banyak energi yang tidak digunakan maka akan meningkatkan jaringan lemak dalam tubuh.<sup>22</sup> Asupan energi yang berlebihan juga

dapat mengakibatkan resistensi leptin. Leptin berasal dari jaringan adiposa. Semakin banyak jaringan adiposa maka kadar leptin juga akan semakin tinggi. Adanya leptin seharusnya dapat menurunkan nafsu dan asupan makan, namun karena adanya resistensi leptin pada orang obesitas hal tersebut tidak dapat terjadi.<sup>7</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan lemak antara kelompok kasus dan kontrol ( $p=0,000$ ). Asupan lemak lebih pada kelompok kasus lebih tinggi (24 anak, 80%) dibanding dengan kelompok kontrol 13 anak (43,33%) karena anak pada kelompok kasus lebih banyak dan sering mengonsumsi sumber hewani dibandingkan sumber nabati. Lauk dari sumber hewani mengandung lebih banyak lemak, selain itu makanan yang dikonsumsi juga banyak diolah dengan cara digoreng dengan menggunakan mentega atau minyak. Sumber lemak yang paling banyak dikonsumsi oleh subjek adalah lauk hewani (daging). Penelitian lain menunjukkan bahwa peningkatan asupan daging meningkatkan risiko obesitas sebesar 1,46 kali.<sup>23</sup> Selain itu, sebagian besar orangtua anak pada kelompok kasus tidak membatasi asupan makanan termasuk konsumsi lauk hewani dan selalu memberikan makanan yang diminta oleh anak, minimal dalam seminggu sekali anak mengonsumsi makanan *fastfood* atau *junkfood*.

Asupan lemak yang melebihi kebutuhan dapat menyebabkan obesitas karena lemak memberikan kontribusi yang cukup tinggi yaitu 9 kkal/gram. Lemak cenderung dikonsumsi lebih banyak karena karakteristik rasa gurih yang disukai oleh anak. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyebutkan bahwa anak dengan obesitas mempunyai kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji (*junk food* dan *fastfood*), yang umumnya memiliki energi tinggi karena 40 – 50% nya berasal dari lemak. Berbeda dengan karbohidrat dan protein, lemak memiliki kapasitas penyimpanan dalam tubuh yang tidak terbatas, selain itu kelebihan asupan lemak tidak diiringi dengan oksidasi lemak sehingga sekitar 96% lemak akan disimpan dalam jaringan lemak.<sup>9,23,24</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan asupan serat antara dua kelompok ( $p=0,311$ ). Kedua kelompok memiliki asupan serat yang tergolong

rendah. Asupan serat dalam kategori baik pada kelompok kontrol didapatkan sejumlah 6 anak (20%) sedangkan pada kelompok kasus hanya 2 anak (6,67%). Hasil ini berbeda dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa populasi yang banyak mengonsumsi karbohidrat kompleks dan tinggi asupan serat lebih banyak memiliki prevalensi obesitas yang lebih rendah.<sup>25</sup> Rendahnya asupan serat pada kedua kelompok dapat disebabkan karena sulitnya memenuhi porsi serat sehari sesuai anjuran yang termasuk tinggi untuk anak. Asupan serat rendah pada anak disebabkan karena kurangnya anak mengonsumsi sumber serat. Sebagian besar serat yang dikonsumsi oleh anak hanya berasal dari makanan pokok.

Asupan serat juga masih rendah karena anak yang sudah dapat memilih makanannya sendiri tidak menyukai sayur – sayuran yang merupakan sumber utama serat. Anak yang sebagian besar menghabiskan waktu dengan diasuh oleh PRT juga tidak dimotivasi untuk mengonsumsi sayur. Hal ini sesuai dengan penelitian serupa di Semarang yang menunjukkan bahwa sekitar 90% anak mengonsumsi sayuran <3 porsi sehari. Faktor sosial budaya di Indonesia juga turut berperan, seperti tidak membiasakan mengonsumsi buah dan sayur dalam jumlah yang banyak, oleh karena itu sangat sulit didapatkan asupan serat yang memenuhi anjuran konsumsi perhari. Asupan serat yang cukup dapat membantu mengontrol berat badan. Serat memiliki *energy density* yang rendah sehingga dapat meningkatkan rasa kenyang. Saat pencernaan serat akan menarik air dan membentuk gel yang memperlambat jalannya pencernaan sehingga membuat rasa kenyang yang lebih lama.<sup>23</sup> Beberapa jenis serat seperti pectin, gum, glukan, dan lignin yang membentuk chitosan mengikat asam lemak dan kolesterol sehingga tidak dapat membentuk misel yang dibutuhkan untuk hasil akhir pencernaan lemak. Apabila misel tidak terbentuk maka mengakibatkan penurunan jumlah lemak dalam tubuh.<sup>26</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan aktivitas fisik antara kelompok kasus dan kontrol ( $p=0,112$ ). Sebanyak 93,33% tingkat *Physical Activity Level* (PAL) pada kelompok kasus dan kontrol tergolong sangat ringan. Anak usia 3 – 5 tahun berada pada masa anak menjadi sangat aktif dalam bermain namun kemajuan teknologi membuat anak cenderung pasif dan melakukan

*sedentary lifestyle*. Nilai PAL yang rendah pada kedua kelompok dapat disebabkan karena jaranganya anak melakukan olahraga dan sebagian besar anak menghabiskan waktu di rumah dengan bermain menggunakan *gadget*. Sebagian besar kegiatan yang dilakukan pada akhir minggu adalah pergi ke pusat perbelanjaan dan makan bersama, atau bersantai di rumah. Nilai PAL yang tinggi didapatkan pada anak yang melakukan les olahraga pada hari sekolah dan akhir minggu. Les olahraga yang dilakukan pada anak yang memiliki nilai PAL tinggi adalah les renang dan les futsal. Aktivitas fisik adalah setiap gerakan fisik sebagai hasil dari adanya kontraksi otot skeletal dan diukur sebagai pengeluaran energi. Jika energi yang berasal dari asupan makan tidak digunakan untuk melakukan aktivitas fisik maka energi akan disimpan di dalam tubuh sebagai jaringan lemak. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya obesitas.<sup>27</sup> Manfaat aktivitas fisik antara lain dapat bermanfaat bagi perkembangan koordinasi otot dan gerakan tubuh, membantu anak mengatasi rasa resah dan stress dan menjaga berat badan ideal.<sup>11</sup>

Adanya teknologi yang semakin modern membuat anak semakin pasif dan memiliki gaya hidup yang santai (*sedentary lifestyle*).<sup>11</sup> Penelitian menunjukkan bahwa *sedentary lifestyle* berhubungan dengan meningkatnya risiko terjadinya *overweight* dan obesitas.<sup>28</sup> Obesitas cenderung menurunkan aktivitas, karena untuk mengurangi gesekan antar kedua tungkai bagian atas dan antar lengan dada. Hal ini menyebabkan paru - paru dan jantung harus bekerja lebih berat untuk mengakomodasi kelebihan berat badan, dan peningkatan massa tubuh memerlukan tambahan energi untuk melakukan kegiatan yang sama.<sup>24</sup>

Aktivitas pada anak harus diperhatikan untuk mencegah obesitas. Hal ini sangat membutuhkan dukungan dari orang tua anak. Departemen Kesehatan Australia menyarankan untuk balita dan anak usia prasekolah untuk aktif bergerak sedikitnya 3 jam setiap hari yang dibagi dalam berbagai aktivitas sepanjang hari. Lembaga kesehatan di Amerika Serikat pada tahun 2011 merekomendasikan pentingnya aktivitas fisik selama satu jam setiap hari.<sup>29,30</sup> Aktivitas yang dapat dilakukan pada anak dapat berupa kejar – kejaran, lempar bola, bersepeda, berenang, bola kaki, jalan atau lari pagi.<sup>9</sup>

## **KETERBATASAN PENELITIAN**

Adanya faktor lain yang mungkin berpengaruh terhadap kejadian obesitas pada anak usia 3 – 5 tahun (misal : pendidikan ibu, pengetahuan orang tua, pola asuh, pola makan anak dan faktor genetik) yang tidak diikutsertakan dalam penelitian ini.

## **SIMPULAN**

Terdapat perbedaan asupan lemak dan asupan energi antara kedua kelompok. Tidak ada perbedaan asupan serat dan aktivitas fisik antara kedua kelompok.

## **SARAN**

Bagi sekolah, dapat melakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan yang hasilnya diberitahukan kepada orangtua siswa – siswi sehingga dapat mencegah terjadinya obesitas. Bagi orangtua murid, disarankan agar memberikan asupan energi dan lemak sesuai dengan kebutuhan anak dan mengganti camilan tinggi lemak dengan camilan dengan bahan dasar buah atau sayur seperti salad, puding buah, yoghurt.

Saran untuk penelitian selanjutnya agar meneliti faktor risiko lain (contoh : pengetahuan orang tua, pola asuh anak, atau faktor genetik) terhadap kejadian obesitas pada anak usia 3 – 5 tahun, mencakup lebih banyak sekolah (PAUD, TK dan Playgroup) di Kota Semarang.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada subjek penelitian atas partisipasi, waktu dan kerjasamanya selama kegiatan penelitian. Terima kasih kepada pembimbing dan reviewer atas masukan dan saran yang telah diberikan. Terima kasih kepada orang tua dan teman – teman angkatan 2009 yang telah membantu pengambilan data penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. De Onis M., Blössner M., Borghi E. Global Prevalence and Trends of Overweight and Obesity among Preschool Children. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2010;92:1257–64.
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI. Riset Kesehatan Dasar 2010: Laporan Nasional. Jakarta: Balitbangkes Depkes RI, 2010.
3. Profil Kesehatan Kota Semarang tahun 2011.
4. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 2005; 111; 1999-2002.
5. Cachera, M F Rolland. Deheeger M, Maillot M and Bellisle F. Early adiposity rebound: causes and consequences for obesity in children and adults. *International Journal of Obesity* (2006) 30, S11–S17.
6. Ohlsson C, Lorentzon M, Norjavaara E, Kindblom JM. Age at Adiposity Rebound Is Associated with Fat Mass in Young Adult Males. —The GOOD Study. *PLoS ONE* 7(11): e49404. doi:10.1371/journal.pone.0049404. 2012.
7. Hidayati, Siti Nurul. Irawan, Rudi. Hidayat, Boerhan. *Obesitas pada Anak. Bagian/SMF Ilmu Kesehatan Anak. FK Unair/RS.dr.Soetomo. Surabaya. 2009.*
8. Johnson, Laura. Mander, A.P. Jones, LR. Energy-Dense, Low-Fiber, High-Fat Dietary Patterns Is Associated With Increased Fatness in Childhood. *Am J Clin Nutr*. 2008;87;846-54.
9. Kurniasih, Dedeh. Hilmansyah, Hilman. Astuti, Marfuah Panji. Imam, Saeful. *Sehat dan Bugar Berkat Gizi Seimbang*. 2010. Jakarta : PT.Gramedia
10. Brauchla M., Juan W., Story J., Kranz S. Sources of Dietary Fiber and the Association of Fiber Intake with Childhood Obesity Risk (in 2–18 Year

- Olds) and Diabetes Risk of Adolescents 12–18 Year Olds: NHANES 2003–2006. *Journal of Nutrition and Metabolism* 2012; 1-7.
11. Williams, Lipincott and Wilkins. 2005. *Developmental and behavioural pediatrics, handbook for primary care*. Second edition.
  12. Mushtaq, M. Umair. Gull, Sibgha. Shahid, Ubeera. Shad, Mushtaq Ahmad. Akram, Javed. Dietary behaviors, physical activity and sedentary lifestyle associated with overweight and obesity, and their socio-demographic correlates, among Pakistani primary school children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 8:130
  13. Mexitalia, M. JC, Susanto. Faizah, zinatul. Hardian. hubungan pola makan dan aktivitas fisik pada anak dengan obesitas usia 6 – 7 tahun di Semarang. *Media Medika Indonesia*. 2005.
  14. Zabinski et al. Overweight Children's Barriers to and Support for Physical Activity. *Obes Res* 2003; 11 : 238-46
  15. Data Penimbangan Berat Badan dan Tinggi Badan siswa KB - TK Islam Al – Azhar 14 Semarang.
  16. KEMENKES. Keputusan Menteri Kesehatan Indonesia Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2012 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. KEMENKES RI Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, Direktorat Bina Gizi 2011.p.4.
  17. Dietary Reference Intakes For Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids,Cholesterol, Protein,and Amino Acids, Institute of Medicine of the National Academies, 2002 and 2005
  18. American Dietitian Association  
Institute of Medicine (IOM). *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*. In: Otten JJ., Hellwig JP, Meyers LD., editors. Washington, DC: THE NATIONAL ACADEMIES PRESS; 2006.p.84, 118.

19. FAO/WHO/UNU [Food and Agriculture Organization/ World Health Organization/ United Nations University]. Human Energi Requirement. Report of joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome 17-24 Oktober 2001.
20. Sjostrom M, Ekelund U, Yngue A. Assessment of Physical Activity. Di dalam : Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L, editor. Public Health Nutrition Oxford : Blackwell Publishing. 2008.
21. Carnell, Susan. Wardle, Jane. Appetite and adiposity in children: evidence for a behavioral susceptibility theory of obesity. *Am J Clin Nutr.* *Am J Clin Nutr* 2008;88:22 –9
22. Aycan, Zehra. Obesity in Childhood : Definition and Epidemiology. *J Clin Res Ped Endo* 2009;(Suppl 1):44–53
23. Vahouny, GV. Dietary Fiber; Chemistry, Physiology and Health Effects. New York : Plenum Press. 1999.
24. Sjarif, Rusli Damayanti. Lestari, Dewi Endang, Mexitalia, Maria. Nasar, Sri Sudaryati. Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik. Jakarta : Badan Penerbit IDAI. 2011
25. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA, Ludwig DS (2004) Effects of Fastfood consumption on energy intake and diet quality among children in national household survey. *Pediatrics* 113:112-118
26. Gropper SS, Smith JL, Groff JL. Advanced Nutrition and Human Metabolism 5<sup>th</sup> ed. USA: Wadsworth Cengage Learning; 2009.p.115.
27. WHO, 2010; Physical Activity. In Guide to Community Preventive Services Web site, 2008
28. Saelens BE, Seeley RJ, van Schaick K, Donnelly LF, O'Brien KJ. Visceral abdominal fat is correlated with whole-body fat and physical activity among 8-y-old children at risk of obesity. *Am J Clin Nutr* 2007;85:46 –53.
29. Australian Government Department of Health and Ageing. (2004). National children and youth physical activity recommendations.
30. Institute of Medicine (IOM). Early Childhood Obesity Prevention: Policies Goals, Recommendations, and Potential Actions. 2011.
31. Ayu, Ratu. 2011. Faktor Risiko Obesitas Pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia, *Makara Kesehatan.* Vol.5(1):37-43

Uji beda asupan energi

**Group Statistics**

kat_zscore		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
asup_energi	Normal	30	1.309E3	193.4997	35.3280
	overweight, obese	30	1.687E3	221.5863	40.4559

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
asup_energi Equal variances assumed	.361	.550	7.030	58	.000	-377.5767	53.7099	485.0887	270.0646
Equal variances not assumed			7.030	56.966	.000	-377.5767	53.7099	485.1303	270.0231

Uji beda asupan lemak

**Group Statistics**

kat_zscore		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
asup_lemak	Normal	30	49.160	11.8041	2.1551
	overweight, obese	30	67.337	9.4872	1.7321

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
asup_lemak Equal variances assumed	5.594	.021	6.574	58	.000	-18.1767	2.7649	23.7112	12.6421
Equal variances not assumed			6.574	55.435	.000	-18.1767	2.7649	23.7167	12.6366

Uji beda asupan serat

**Ranks**

kat_zscore		N	Mean Rank	Sum of Ranks
asup_serat	normal	30	32.78	983.50
	overweight, obese	30	28.22	846.50
	Total	60		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	asup_serat
Mann-Whitney U	381.500
Wilcoxon W	846.500
Z	-1.013
Asymp. Sig. (2-tailed)	.311

a. Grouping Variable: kat\_zscore

Uji beda aktivitas fisik

**Ranks**

kat_zscore		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pal_res	normal	30	34.07	1022.00
	overweight, obese	30	26.93	808.00
	Total	60		

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	pal_res
Mann-Whitney U	343.000
Wilcoxon W	808.000
Z	-1.588
Asymp. Sig. (2-tailed)	.112

a. Grouping Variable: kat\_zscore

## Deskriptif

Z – score anak IMT/U

Normalitas

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
z_score	.099	60	.200*	.968	60	.111

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Kelompok Kasus

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
z_score	30	1.06	5.20	2.4103	1.13076	.795	.427	-.251	.833
Valid N (listwise)	30								

Kelompok Kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
z_score	30	-1.75	.61	-.3460	.72967	-.800	.427	-.526	.833
Valid N (listwise)	30								

Z-score anak TB/U

Normalitas

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
zscore_tb_u	.090	60	.200	.970	60	.139

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Kelompok kasus

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
z_score_tb_u	30	-3.04	1.77	-.7363	1.17253	.219	.427	-.022	.833
Valid N (listwise)	30								

Kelompok kontrol

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
z_score_tb_u	30	-2.44	.69	-1.3097	.86593	.736	.427	-.277	.833
Valid N (listwise)	30								

Asupan Energi

Normalitas

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
asup_energi	.105	60	.099	.965	60	.079

a. Lilliefors Significance Correction

Kelompok Kasus

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
asupan_energi	30	1213.4	2371.8	1.687E3	221.5863	1.124	.427	2.349	.833
Valid N (listwise)	30								

Kelompok Kontrol

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
asupan_energi	30	986.5	1831.3	1.309E3	193.4997	.806	.427	.720	.833
Valid N (listwise)	30								

Asupan Lemak

Normalitas

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
asup_lemak	.127	60	.017	.947	60	.011

a. Lilliefors Significance Correction

Kelompok Kasus

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
asupan_lemak	30	37.4	94.7	67.337	9.4872	-.099	.427	4.278	.833
Valid N (listwise)	30								

Kelompok kontrol

#### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
asupan_lemak	30	31.9	68.4	49.160	11.8041	.221	.427	-1.311	.833

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
asupan_lemak	30	31.9	68.4	49.160	11.8041	.221	.427	-1.311	.833
Valid N (listwise)	30								

Asupan Serat

Normalitas

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
asup_serat	.098	60	.200	.925	60	.001

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Kelompok Kasus

**Statistics**

asupan\_serat

N	Valid	30
	Missing	0
Median		6.250
Skewness		1.205
Std. Error of Skewness		.427
Kurtosis		.736
Std. Error of Kurtosis		.833
Minimum		4.1
Maximum		14.5

Kelompok Kontrol

**Statistics**

asupan\_serat

N	Valid	30
	Missing	0
Median		7.550
Skewness		.903
Std. Error of Skewness		.427
Kurtosis		3.795

Std. Error of Kurtosis	.833
Minimum	2.5
Maximum	14.7

Aktifitas fisik

Normalitas

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pal_res	.182	60	.000	.790	60	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Kelompok Kasus

**Statistics**

PAL\_res

N	Valid	30
	Missing	0
Median		1.2950
Skewness		1.316
Std. Error of Skewness		.427
Kurtosis		1.909
Std. Error of Kurtosis		.833
Minimum		1.21
Maximum		1.47

Kelompok Kontrol

**Statistics**

PAL\_res

N	Valid	30
	Missing	0
Median		1.3200
Skewness		2.610
Std. Error of Skewness		.427
Kurtosis		9.567
Std. Error of Kurtosis		.833
Minimum		1.21
Maximum		1.70

## Frekuensi

Kategori pekerjaan ayah anak

Kelompok kasus

pkj\_ortu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS/TNI/POLRI	7	23.3	23.3	23.3
	Pegawai Swasta	12	40.0	40.0	63.3
	Wiraswasta	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Kelompok kontrol

pkj\_ortu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS/TNI/POLRI	7	23.3	23.3	23.3
	Pegawai Swasta	15	50.0	50.0	73.3
	Wiraswasta	8	26.7	26.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Kategori asupan energi

Kelompok kasus

kat\_asup\_energi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	18	60.0	60.0	60.0
	Lebih	12	40.0	40.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Kelompok kontrol

kat\_asup\_energi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	23	76.7	76.7	76.7
	Lebih	7	23.3	23.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Kategori asupan lemak

Kelompok kasus

**kat\_asup\_lemak**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	6	20.0	20.0	20.0
Lebih	24	80.0	80.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Kelompok kontrol

**kat\_asup\_lemak**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	17	56.7	56.7	56.7
Lebih	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Kategori asupan serat

Kelompok kasus

**kat\_asup\_serat**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	6	20.0	20.0	20.0
Kurang	24	80.0	80.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Kelompok Kontrol

**kat\_asup\_serat**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	2	6.7	6.7	6.7
Kurang	28	93.3	93.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Kategori PAL

Kelompok kasus

**kat\_PAL**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sangat ringan	28	93.3	93.3	93.3
Sedang	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Kelompok control

**kat\_PAL**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid sangat ringan	28	93.3	93.3	93.3
Sedang	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Master Data

Nomor Id	Umur	JK	pkj_ortu	Z-Score_imt	Kat_zscore_imt	zscore_tbu	kat_zscore_tbu	Alamat	Asupan E	Kat Asupan E	Asupan Lemak
1	5	Laki-laki	Pegawai Swasta	1.79	overweight	-2,33	Pendek	Perum Permata Tembalang Blok Kintamani no 38	1676	Lebih	70.5
2	5	Perempuan	TNI	1.06	overweight	-1,55	Normal	Graha Estetika	2371.8	Lebih	94.7
3	4	Perempuan	Pegawai Swasta	2.26	obese	-0,79	Normal	Bukit Agung	1539.7	Cukup	60.6
4	4	Laki-laki	BUMD	3.31	obese	0,64	Normal	Perum Villa Durian	1487.4	Cukup	64.6
5	5	Laki-laki	Pegawai Swasta	2.04	obese	-0,6	Normal	Jl. Sukun	2081.9	Lebih	71.7
6	5	Perempuan	Pegawai Swasta	2.43	obese	0,38	Normal	Graha Estetika	1558.3	Lebih	64.8
7	4	Laki-laki	wiraswasta	2.3	obese	1,77	Normal	Cemara	1879.5	Lebih	75.5
8	5	Perempuan	PNS	3.09	obese	-0,4	Normal	Taman Setiabudi	1778.3	Lebih	65.5
9	5	Perempuan	PNS	1.15	overweight	-1,35	Normal	Grand Tembalang Regency No. 9	1919.8	Lebih	76.1
10	5	Perempuan	wiraswasta	3.3	obese	1,3	Normal	Mega Residence	1933.7	Lebih	79.3
11	5	Laki-laki	wiraswasta	2.23	obese	1,4	Normal	Perum Permata hijau	1630.8	Lebih	59.6
12	4	Laki-laki	wiraswasta	4.3	obese	-0,1	Normal	Perum Sambiroto baru	1862.1	Lebih	70.7
13	4	Laki-laki	PNS	3.02	obese	-0,72	Normal	Kalilangso	1541.9	Cukup	66.4
14	5	Laki-laki	Pegawai Swasta	1.3	overweight	-0,78	Normal	Meranti Raya	1832.3	Lebih	70.3
15	5	Laki-laki	Pegawai Swasta	3.61	obese	0,09	Normal	Karang Geneng	2031.4	Lebih	81.6
16	4	Laki-laki	wiraswasta	1.4	overweight	0,54	Normal	Grand Tembalang Regency No. 3	1604.4	Lebih	70.4
17	4	Laki-laki	POLRI	4.2	obese	-1,46	Normal	Jl. Jend. Pol. Anton Sujarwo Gang Mangga No.19	1213.4	Cukup	37.4
18	4	Laki-laki	wiraswasta	1.74	overweight	-1,22	Normal	Perum Griya Medoho Asri	1545.9	Cukup	63.8
19	5	Perempuan	Pegawai Swasta	2.21	obese	-0,92	Normal	Graha Estetika	1586.2	Lebih	62.2
20	4	Perempuan	Pegawai Swasta	1.33	overweight	-1,53	Normal	Jl. Parikesit no. 7	1641.2	Lebih	61.2
21	4	Perempuan	Bank Jateng	3.56	obese	-2,89	Pendek	Jl. Klentengsari I no. 14	1639.5	Lebih	62.7
22	3	Perempuan	wiraswasta	1.66	overweight	-1,65	Normal	Jl. Durian Raya	1584.1	Lebih	74.2
23	4	Perempuan	wiraswasta	2.44	obese	-1,55	Normal	Klentengsari	1564.5	Lebih	66.7
24	3	Laki-laki	wiraswasta	5.2	obese	-1,66	Normal	Jl. Taman Klentengsari II	1610.6	Lebih	59.2
25	4	Laki-laki	Pegawai Swasta	1.25	overweight	-3,04	Sangat Pendek	Graha Estetika	1601.2	Lebih	61.1
26	5	Perempuan	PNS	1.33	overweight	-0,78	Normal	Prof. Soedarto 66	1570.6	Lebih	67.6
27	5	Perempuan	wiraswasta	1.86	overweight	-0,82	Normal	Jl. Tanjungsari II	1571.4	Lebih	66.3
28	4	Perempuan	wiraswasta	1.53	overweight	-0,47	Normal	Perum Bukit Sukorejo	1573.7	Lebih	69
29	4	Perempuan	Pegawai Swasta	4.3	obese	-1,2	Normal	Jl. Bukit Coklat no. 20	1585.8	Lebih	61.7

30	5	Perempuan	Pegawai Swasta	1.11	overweight	-0,05	Normal	Jl. Taman Durian	1580.1	Lebih
31	5	Perempuan	Bank Jateng	-0.15	Normal	-1,49	Normal	Jl. Sendang elo	1119.7	Cukup
32	5	Laki-laki	wiraswasta	0.01	Normal	-2,06	Pendek	Jl. Mulawarman	1415.6	Cukup
33	3	Perempuan	Pegawai Swasta	-0.68	Normal	-1,6	Normal	Gedawang	986.5	Cukup
34	5	Laki-laki	wiraswasta	-0.08	Normal	-1,42	Normal	Durian	1273.5	Cukup
35	5	Perempuan	PNS	-0.06	Normal	0,17	Normal	Merbau	1314.4	Cukup
36	4	Perempuan	Bank BRI	-0.21	Normal	-0,86	Normal	Trunojoyo	1317.4	Cukup
37	5	Perempuan	PNS	-0.05	Normal	-2,31	Pendek	Graha Estetika	1504.6	Cukup
38	4	Laki-laki	Pegawai Swasta	-1.52	Normal	-2,3	Pendek	Perum TPA	1318.2	Cukup
39	5	Laki-laki	Askes	-0.18	Normal	-1,13	Normal	Taman Sawunggaling	1587.1	Lebih
40	5	Perempuan	PNS	-1.49	Normal	-2,18	Pendek	Grand Tembalang Regency	1526	Cukup
41	5	Perempuan	Bank Jateng	-0.44	Normal	-2,27	Pendek	Banyumanik	1522.2	Cukup
42	5	Perempuan	Pegawai Swasta	-1.75	Normal	-0,68	Normal	Durian	1309.3	Cukup
43	5	Perempuan	Pegawai Swasta	0.22	Normal	-2,18	Pendek	Pondok Bukit Agung	1831.3	Lebih
44	5	Perempuan	PNS	0.1	Normal	0,23	Normal	Batan Timur	1198.3	Cukup
45	4	Perempuan	Pegawai Swasta	0.25	Normal	-1,66	Normal	Waru Timur	1375.4	Cukup
46	4	Laki-laki	PNS	-0.61	Normal	-2,05	Pendek	Klentengsari	1364	Cukup
47	5	Perempuan	Pegawai Swasta	-1.7	Normal	-1,39	Normal	Durian Utara	1701.2	Lebih
48	4	Laki-laki	wiraswasta	0.08	Normal	-0,76	Normal	Tegalsari	1366.6	Cukup
49	4	Perempuan	PNS	-1.6	Normal	-1,06	Normal	Graha Estetika	1367.2	Cukup
50	4	Perempuan	wiraswasta	-0.07	Normal	-2,11	Pendek	Dewi Sartika	1182.2	Cukup
51	4	Perempuan	Pegawai Swasta	0.5	Normal	-1,34	Normal	Perum Graha Harmoni	1196.3	Cukup
52	4	Perempuan	Pegawai Swasta	0.61	Normal	-1,53	Normal	Perum SBI	1188.1	Lebih
53	3	Laki-laki	wiraswasta	-0.25	Normal	-1,14	Normal	Perum Taman Setiabudi	1206.3	Lebih
54	4	Laki-laki	wiraswasta	-0.03	Normal	0,69	Normal	Taman Klentengsari	1137.4	Cukup
55	5	Laki-laki	Pegawai Swasta	0.41	Normal	-0,98	Normal	Jl. Sukun	1149	Cukup
56	4	Laki-laki	Dosen	0.45	Normal	-0,06	Normal	Tusam	1231.4	Cukup
57	5	Laki-laki	wiraswasta	-1.56	Normal	-1,6	Normal	Klentengsari	1128.3	Cukup
58	4	Laki-laki	wiraswasta	-0.91	Normal	-2,44	Pendek	Durian Utara	1022.8	Cukup
59	4	Laki-laki	BSM	-0.25	Normal	-2,02	Pendek	Kesatrian	1103.7	Cukup
60	5	Laki-laki	Pegawai Swasta	0.58	Normal	0,14	Normal	Taman Klentengsari	1326.2	Cukup

Nomor Id	Kat Asupan L	Asupan Serat	kat asupan serat	PAL	Kat PAL	pend_ibu	stat_ibu
1	Lebih	14	Kurang	1.41	sangat ringan	1	2
2	Lebih	5.1	Kurang	1.28	sangat ringan	2	1
3	Lebih	14.5	Kurang	1.25	sangat ringan	1	2
4	Lebih	5.9	Kurang	1.39	sangat ringan	1	2
5	Lebih	6.6	Kurang	1.31	sangat ringan	1	2
6	Lebih	5.5	Kurang	1.27	sangat ringan	1	2
7	Lebih	10.9	Kurang	1.33	sangat ringan	1	2
8	Lebih	7.4	Kurang	1.26	sangat ringan	1	2
9	Lebih	8.8	Kurang	1.29	sangat ringan	1	2
10	Lebih	9.2	Kurang	1.31	sangat ringan	1	2
11	Cukup	7.3	Kurang	1.3	sangat ringan	1	2
12	Lebih	8.9	Kurang	1.31	sangat ringan	1	2
13	Lebih	12.4	Kurang	1.38	sangat ringan	2	1
14	Lebih	7.1	Kurang	1.32	sangat ringan	1	2
15	Lebih	10.2	Kurang	1.28	sangat ringan	1	2
16	Lebih	9.5	Kurang	1.33	sangat ringan	2	1
17	Cukup	6.4	Kurang	1.36	sangat ringan	1	2
18	Lebih	4.4	Kurang	1.37	sangat ringan	1	2
19	Lebih	6.2	Kurang	1.26	sangat ringan	1	1
20	Lebih	6.3	Kurang	1.27	sangat ringan	1	2
21	Lebih	4.9	Kurang	1.28	sangat ringan	1	2
22	Lebih	5	Kurang	1.27	sangat ringan	1	2
23	Lebih	5.8	Kurang	1.28	sangat ringan	1	2
24	Lebih	4.5	Kurang	1.32	sangat ringan	1	2
25	Lebih	5.4	Kurang	1.35	sangat ringan	1	2
26	Lebih	5.7	Kurang	1.27	sangat ringan	1	2
27	Lebih	5.3	Kurang	1.27	sangat ringan	1	2
28	Lebih	4.3	Kurang	1.32	sangat ringan	1	2
29	Lebih	4.2	Kurang	1.21	sangat ringan	1	2
30	Lebih	4.1	Kurang	1.27	sangat	1	2

					ringan		
31	Cukup	5.2	Kurang	1.32	sangat ringan	1	2
32	Cukup	8.4	Kurang	1.31	sangat ringan	1	2
33	Cukup	2.5	Kurang	1.4	sangat ringan	1	2
34	Lebih	6	Kurang	1.35	sangat ringan	1	2
35	Cukup	4.7	Kurang	1.27	sangat ringan	1	2
36	Cukup	8.2	Kurang	1.46	ringan	1	1
37	Cukup	8.5	Kurang	1.26	sangat ringan	2	1
38	Cukup	8.6	Kurang	1.31	sangat ringan	1	2
39	Lebih	8.1	Kurang	1.31	sangat ringan	2	1
40	Lebih	8.3	Kurang	1.29	sangat ringan	2	1
41	Lebih	11	Kurang	1.28	sangat ringan	1	2
42	Cukup	7.7	Kurang	1.28	sangat ringan	1	2
43	Lebih	14.7	Kurang	1.32	sangat ringan	1	2
44	Cukup	7.6	Kurang	1.31	sangat ringan	1	2
45	Lebih	8	Kurang	1.21	sangat ringan	1	2
46	Cukup	8.2	Kurang	1.7	sedang	1	2
47	Lebih	9.2	Kurang	1.26	sangat ringan	1	2
48	Cukup	7.8	Kurang	1.41	sangat ringan	1	2
49	Lebih	7.9	Kurang	1.29	sangat ringan	1	2
50	Cukup	7	Kurang	1.29	sangat ringan	1	1
51	Cukup	6.5	Kurang	1.33	sangat ringan	1	2
52	Cukup	6.8	Kurang	1.28	sangat ringan	1	2
53	Lebih	6.9	Kurang	1.32	sangat ringan	1	2
54	Cukup	6.1	Kurang	1.32	sangat ringan	1	2
55	Cukup	5.6	Kurang	1.41	sangat ringan	1	2
56	Cukup	7.5	Kurang	1.35	sangat ringan	1	2
57	Cukup	4	Kurang	1.36	sangat ringan	1	1
58	Cukup	4.6	Kurang	1.35	sangat ringan	1	2
59	Cukup	7.2	Kurang	1.35	sangat ringan	1	2
60	Cukup	6.7	Kurang	1.34	sangat ringan	1	2