

REVISI

**KUALITAS DIET DAN AKTIVITAS FISIK PADA REMAJA
OBESITAS DAN NON OBESITAS**

Artikel Penelitian

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



disusun oleh

GARNIS RETNANINGRUM

22030111130050

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

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Kualitas Diet dan Aktivitas Fisik pada Remaja Obesitas dan Non Obesitas” telah dipertahankan di hadapan penguji dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Garnis Retnaningrum
NIM : 22030111130050
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Ilmu Gizi
Universitas : Diponegoro
Judul Proposal : Kualitas Diet dan Aktivitas Fisik pada Remaja Obesitas dan Non Obesitas

Semarang, 4 September 2015
Pembimbing,

Fillah Fithra Dieny, S.Gz., M.Si
NIP. 19850727 201012 2 005

DIET QUALITY AND PHYSICAL ACTIVITY IN OBESE AND NON OBESE ADOLESCENTS

Garnis Retnaningrum*, Fillah Fithra Dieny**

ABSTRACT

Background: Obesity in adolescents was caused by low diet quality which described through inappropriate food consumption compared to recommendation, while physical activity (energy output) was very minimal.

Objective: This study aimed to analyze affect of diet quality and physical activity with obesity status in adolescents.

Method: Observational study used case control design with 112 subjects at junior high school Nasima, Al Azhar 14, and 23 Semarang. The subjects in this study was conducted 56 obese and 56 non obese adolescents aged 13-15 years old, which selected by proportional random sampling with matching in gender and origin of school. Data on identity subjects, fat body percentage, diet quality, and physical activity. Fat body percentage was measured by Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), diet quality was obtained by Diet Quality index-International (DQI-I) form and physical activity was obtained by International Physical Activity Questionnaire-short form (IPAQ-short form) survey. Chi square test was used to analyze association between diet quality, physical activity, and obesity status. Logistic regression test was used to analyze the most common variable that caused the obesity.

Result: Mostly obese (96.4%) and non obese (64.3%) adolescents had low diet quality. Low diet quality in non obese adolescents were caused by lack of fiber and micronutrient consumption, high intake of saturated fatty acid, and imbalance proportion of macronutrient and fatty acid, while in obese adolescents added with excessive energy, carbohydrat, fat, cholesterol, and food with low nutrient density intake. About 73.2% obesity had low physical activity than non-obesity which only 23.2%. Low diet quality and lack of physical activity both had risk at 10.4 and 7.2 more to had obesity.

Conclusion: Low diet quality and lack of physical activity affected to obesity status in adolescents

Keywords: Diet quality, obesity, physical activity, adolescents

* College students of Nutrition Science Medical Faculty in Diponegoro University Semarang

** Lecturer of Nutrition Science Medical Faculty in Diponegoro University Semarang

KUALITAS DIET DAN AKTIVITAS FISIK PADA REMAJA OBESITAS DAN NON OBESITAS

Garnis Retnaningrum*, Fillah Fithra Dieny**

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas pada remaja disebabkan oleh rendahnya kualitas diet yang digambarkan melalui asupan makanan yang tidak sesuai dengan rekomendasi, sedangkan aktivitas fisik (pengeluaran energi) sangat minimal.

Tujuan: menganalisis pengaruh kualitas diet dan aktivitas fisik terhadap status obesitas remaja.

Metode: Penelitian observasional dengan pendekatan *case control* melibatkan 112 subjek di SMP Nasima, SMP Al Azhar 14, dan 23 Semarang. Subjek terdiri dari 56 remaja obesitas dan 56 remaja non obesitas usia 13-15 tahun yang dipilih melalui *proportional random sampling* dan dilakukan *matching* terhadap jenis kelamin dan asal sekolah. Data yang dikumpulkan meliputi identitas sampel, persen lemak tubuh, kualitas diet, dan aktivitas fisik. Persen lemak tubuh diukur menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*, kualitas diet diperoleh melalui formulir *Diet Quality Index- International (DQI-I)*, dan aktivitas fisik menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire-short form (IPAQ-short form)*. Uji *chi square* untuk menganalisis hubungan kualitas diet dan aktivitas fisik terhadap status obesitas. Uji regresi logistik untuk menganalisis variabel yang paling berpengaruh terhadap status obesitas.

Hasil: Sebagian besar remaja obesitas (96.4%) dan non obesitas (64.3%) memiliki kualitas diet rendah. Kualitas diet rendah pada remaja non obesitas digambarkan dengan rendahnya asupan serat dan mikronutrien, tingginya asupan lemak jenuh dan adanya ketidakseimbangan proporsi makronutrien dan asam lemak, sementara pada remaja obesitas ditambah dengan tingginya asupan energi, karbohidrat, lemak, kolestrol, dan makanan rendah zat gizi. Sebanyak 73.2% remaja obesitas juga memiliki aktivitas fisik yang rendah, sementara remaja non obesitas yang memiliki aktivitas fisik rendah hanya 23.2%. Remaja dengan kualitas diet rendah dan aktivitas fisik rendah masing-masing memiliki risiko 10.4 dan 7.2 kali lebih besar untuk mengalami obesitas.

Simpulan: Kualitas diet yang rendah dan aktivitas fisik yang rendah berpengaruh terhadap status obesitas pada remaja.

Kata Kunci: kualitas diet, obesitas, aktivitas fisik, remaja

* Mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro

** Dosen Program Studi S-1 Ilmu Gizi, Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Remaja membutuhkan asupan zat gizi yang lebih besar daripada masa anak-anak, namun pada kenyataannya remaja cenderung melakukan perilaku makan yang salah yaitu zat gizi yang diasup tidak sesuai dengan kebutuhan atau rekomendasi diet yang dianjurkan.^{1,2} Perilaku makan yang salah dapat menyebabkan munculnya masalah gizi.²

Gizi lebih merupakan masalah gizi yang saat ini prevalensinya terus mengalami peningkatan yang lebih tajam dari tahun ke tahun. Data dari Riskesdas 2013 menunjukkan prevalensi remaja gemuk usia 13-15 tahun meningkat dari 2,5% pada tahun 2010 menjadi 10,8% pada tahun 2013 yang terdiri dari 8,3% overweight dan 2,5% obesitas.^{3,4} Riskesdas Jawa Tengah tahun 2013 pun menunjukkan prevalensi obesitas pada remaja usia 13-15 tahun mencapai 2,4%.⁵

Obesitas disebabkan adanya keseimbangan energi positif, yaitu ketidakseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar dimana jumlah asupan energi berlebihan namun aktivitas fisik yang digunakan untuk pengeluaran energi sangat minimal, sehingga terjadi kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk jaringan lemak.^{6,7} Penelitian terhadap remaja di Amerika mendapatkan hubungan antara aktivitas fisik yang rendah dengan kejadian obesitas. Remaja dengan aktivitas fisik yang rendah mempunyai risiko peningkatan berat badan sebesar ≥ 5 kg dalam rentang satu tahun. Selain itu, remaja yang menonton TV ≥ 5 jam perhari mempunyai risiko obesitas sebesar 5,3 kali lebih besar dibanding mereka yang menonton TV ≤ 2 jam setiap harinya.⁸ Kurangnya aktivitas fisik inilah yang menjadi salah satu pemicu terjadinya obesitas karena sedikitnya energi yang dipergunakan.⁷

Faktor lain selain aktivitas fisik yaitu ketidaksesuaian pemenuhan zat gizi seperti asupan energi yang berlebihan tidak hanya memberikan pengaruh terhadap status gizinya, tetapi juga memberikan pengaruh terhadap kualitas dietnya.⁹ Kualitas diet menunjukkan apakah asupan makanan telah sesuai dengan rekomendasi. Kualitas diet dan status gizi saling berhubungan karena asupan yang tidak sesuai rekomendasi akan mempengaruhi status gizinya.¹⁰ Penelitian di Inggris tahun 2009 menunjukkan mereka yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) tinggi

(*overweight* dan obesitas) memiliki kualitas diet yang lebih rendah dibanding dengan yang memiliki IMT normal.⁹

Kualitas diet mencakup empat kategori utama, yaitu variasi, kecukupan, moderasi, dan keseimbangan keseluruhan dari diet.¹⁰ Kualitas diet yang tinggi dikaitkan dengan konsumsi makanan yang mencukupi kebutuhan makronutrien secara tepat, tidak kurang maupun lebih dan asupan mikronutrien yang mencukupi kebutuhan. Kualitas diet yang rendah dikaitkan dengan konsumsi makanan yang tinggi energi dan lemak, serta rendah serat dan mikronutrien.¹¹

Perilaku makan pada sebagian besar kelompok obesitas di US tahun 2008 yang mendukung rendahnya kualitas diet ditunjukkan dengan frekuensi konsumsi pangan, makanan cepat saji, minuman soda, dan kudapan yang memiliki densitas energi tinggi lebih tinggi daripada kelompok non obesitas.¹² Konsumsi makanan cepat saji berkaitan dengan mereka yang mengalami masalah obesitas karena makanan cepat saji cenderung padat energi, rendah mikronutrien, rendah serat sehingga berkontribusi terhadap gizi lebih dan obesitas.¹³ Penelitian di US tahun 2001 juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan cepat saji dengan peningkatan asupan energi dan asupan lemak.¹⁴ Penelitian lain yang melibatkan anak-anak dan remaja di negara yang sama tahun 2004 juga menunjukkan hal serupa yaitu remaja yang mengkonsumsi makanan cepat saji memiliki total asupan energi, lemak, karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi makanan cepat saji. Selain itu, asupan serat mereka cenderung rendah, dan kurang konsumsi buah serta sayuran.¹⁵ Konsumsi minuman soda juga dapat memengaruhi kualitas diet karena berpengaruh terhadap total asupan energi.¹⁶ Hal tersebut didukung penelitian yang dilakukan di US bahwa peningkatan konsumsi minuman soda berkorelasi positif dengan peningkatan asupan energi dan kejadian obesitas secara bersamaan pada remaja.¹⁷

Dilihat dari segi kuantitas, sebagian besar kelompok obesitas memiliki tingkat konsumsi energi, karbohidrat, protein, dan lemak lebih tinggi daripada kelompok non obesitas. Penelitian yang dilakukan di Malaysia tahun 2006 menunjukkan remaja dengan kelompok obesitas memiliki asupan lemak lebih dari 30%.¹⁸

Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan terhadap remaja di Surabaya tahun 2012 yang menunjukkan sebanyak 90% remaja yang termasuk dalam kelompok obesitas memiliki tingkat konsumsi lemak lebih dari 20%, 85% memiliki tingkat konsumsi karbohidrat lebih dari 60% dan 45% remaja obesitas memiliki tingkat konsumsi protein lebih dari 20%.¹²

Berdasarkan penelitian pendahuluan pada siswa kelas VII dan VIII SMP Nasima, SMP Al Azhar 14, dan 23 Semarang ditemukan angka prevalensi obesitas masing-masing sebesar 13.16% ; 10.3% ; 8.26%. Hasil ini cukup tinggi dibandingkan dengan prevalensi obesitas di Indonesia dan Jawa Tengah. Lokasinya yang terletak di daerah perkotaan membuat akses menuju pusat perbelanjaan dan restoran cepat saji lebih mudah sehingga mendorong remaja untuk mengonsumsi makanan yang tinggi energi, lemak jenuh dan rendah serat. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin menganalisis pengaruh kualitas diet dan aktivitas fisik terhadap status obesitas remaja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Nasima, SMP Islam Al Azhar 14, dan 23 Semarang pada bulan April-Mei 2015. Penelitian ini termasuk lingkup gizi masyarakat dan merupakan studi observasional dengan desain *case control*.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII dan VIII dari ketiga sekolah tersebut sejumlah 582 siswa. Pengambilan subjek diawali dengan melakukan skrining terhadap seluruh siswa untuk mengkategorikankan status gizi berdasarkan persen lemak tubuh. Siswa yang memiliki persen lemak tubuh dengan persentil >95 dikategorikankan obesitas dan yang memiliki persentil 2-85 dikategorikan non obesitas. Selanjutnya, subjek diambil dengan cara *proportional random sampling* untuk mendapatkan 56 subjek pada masing-masing kelompok sehingga total subjek dalam penelitian ini berjumlah 112 subjek. Subjek obesitas dimasukkan dalam kelompok kasus, sementara subjek non obesitas dimasukkan dalam kelompok kontrol. Pemilihan kelompok kontrol diambil dengan cara *matching by design*. Variabel yang di *matching* yaitu kelompok jenis kelamin dan asal sekolah.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah identitas subjek, persen lemak tubuh, kualitas diet, dan aktivitas fisik. Kualitas diet adalah penilaian konsumsi makanan yang terdiri dari 4 kategori utama yaitu variasi, kecukupan, moderasi, dan keseimbangan keseluruhan berdasarkan rekomendasi diet atau pedoman gizi dengan menggunakan formulir DQI-I (*Diet Quality Index International*). Total nilai dalam DQI-I bisa bervariasi mulai dari 0 sampai 100 (0 adalah skor terendah dan 100 merupakan skor tertinggi). Kualitas diet dinilai rendah jika skor $\leq 60\%$ dan kualitas diet dinilai tinggi jika skor $> 60\%$.^{19,20}

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi.²¹ Pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short form*. Aktivitas fisik digolongkan kedalam 3 komponen, yaitu komponen rendah, sedang, dan tinggi. Komponen tinggi jika aktivitas fisik berat dilakukan setidaknya 3 hari dan minimal MET 1500 MET menit/minggu atau 7 hari atau lebih kombinasi aktivitas berjalan kaki dan aktivitas fisik sedang atau aktivitas berjalan kaki dan aktivitas fisik berat dan menghasilkan setidaknya 3000 MET-menit/minggu. Komponen sedang jika 3 hari atau lebih seseorang melakukan aktivitas fisik berat minimal 20 menit/hari, atau 5 hari atau lebih seseorang dalam melakukan aktivitas fisik sedang/ aktivitas berjalan minimal 30 menit/hari atau 5 hari atau lebih kombinasi dari aktivitas berjalan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat mencapai total MET minimal 600 MET-menit/minggu. Komponen rendah jika total aktivitas fisik seseorang tidak mencakup komponen tinggi atau sedang.²²

Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan program komputer. Analisis univariat untuk mendeskripsikan kategori, rerata, standar deviasi, nilai minimal dan maksimal semua variabel yang diambil. Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis perbedaan skor kualitas diet dan aktivitas fisik sebagai variabel perancu antara kedua kelompok serta menganalisis hubungan kualitas diet dan aktivitas fisik terhadap status obesitas. Analisis bivariat diawali dengan uji kenormalan data dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji *independent t test* digunakan untuk menganalisis perbedaan skor kualitas diet karena data

berdistribusi normal, sementara uji *Mann Whitney* digunakan untuk menganalisis perbedaan skor aktivitas fisik karena data berdistribusi tidak normal. Uji bivariat dengan *chi square* untuk menganalisis hubungan kualitas diet dan aktivitas fisik terhadap status obesitas serta analisis multivariat dengan regresi logistik dilakukan untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap status obesitas.

HASIL PENELITIAN

Total subjek pada penelitian ini sebanyak 112 yang terdiri dari 56 remaja obesitas dan 56 remaja non obesitas usia 13-15 tahun. Subjek terdiri dari 11 siswa perempuan (19.64%) dan 45 siswa laki-laki (80.36%) pada masing-masing kelompok. Kelompok obesitas memiliki persen lemak tubuh 25.5% hingga 50% dengan rerata $34.96\% \pm 6.27$, sementara kelompok non obesitas memiliki persen lemak tubuh 11.9% hingga 28% dengan rerata $17.01\% \pm 3.59$.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian antara Kelompok Obesitas dan Non Obesitas

Karakteristik Subjek	Obesitas (n=56)			Non Obesitas (n=56)			p
	Min	Max	Rerata±SD	Min	Max	Rerata±SD	
Usia (tahun)	13.02	14.73	13.84±0.44	13.05	14.93	13.88±0.48	
Persen lemak tubuh (%)	25.5	50	34.96±6.27	11.9	28	17.01±3.59	0.000 ^(S)
Kualitas diet (skor DQI-I)	33	68	48.36±7.24	38	73	57.21±7.76	0.000 ^(S)
Skor aktivitas fisik (MET-min-minggu)	40	3219	556.04±471.89	49.5	3988.5	1155.49±792.91	0.000 ^(S)

*Independent t test

**Mann-Whitney

Kualitas Diet

Berdasarkan tabel 1, rerata skor kualitas diet pada obesitas yaitu 48.36 ± 7.24 sedangkan pada non obesitas yaitu 57.21 ± 7.76 . Keduanya memiliki rerata yang menunjukkan kualitas diet rendah, walaupun secara statistik menunjukkan adanya perbedaan antara skor kualitas diet remaja obesitas dan non obesitas ($p=0.000$). Remaja obesitas yang memiliki kualitas diet rendah sebanyak 96.4% dan dari kelompok non obesitas sebanyak 64.3%. Kualitas diet rendah diartikan bahwa asupan makanannya belum sesuai dengan rekomendasi. Berdasarkan uji *chi square* ($p=0.000$), dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kualitas diet terhadap status obesitas pada remaja. Kualitas diet antara remaja obesitas dan non obesitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hubungan kualitas diet dengan status obesitas

		Status Obesitas				<i>p</i>
		Obesitas		Non Obesitas		
		n	%	n	%	
Kualitas Diet	Rendah	54	96.4	36	64.3	0.000*(S)
	Tinggi	2	3.6	20	35.7	
Total		56	100.0	56	100.0	

*chi square

Kualitas diet terdiri dari empat kategori, yaitu variasi, kecukupan, moderasi, dan keseimbangan keseluruhan. Kategori kualitas diet yang menunjukkan perbedaan antara kelompok obesitas dan non obesitas adalah moderasi dan keseimbangan keseluruhan ($p=0.000$; $p=0.000$), sedangkan kategori variasi dan kecukupan menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p=0.209$; $p=0.934$).

Tabel 3. Perbedaan Kategori Kualitas Diet antara Kelompok Obesitas dan Non Obesitas

Kategori	Obesitas (n=64)			Non Obesitas (n=64)			<i>p</i>
	Min	Max	Rerata±SD	Min	Max	Rerata±SD	
Variasi (skor)	10	20	15.88±2.95	10	20	16.57±2.61	0.209**(NS)
Keseluruhan	3	5	3.95±0.74	3	5	4.21±0.75	0.061**(NS)
Sumber protein	1	4	2.77±0.85	1	4	2.63±0.75	0.432**(NS)
Kecukupan (skor)	14	38	25.07±5.49	14	36	24.98±5.84	0.934*(NS)
Kelompok sayuran	0	3.6	0.83±0.69	0.04	2.8	0.9±0.61	0.362**(NS)
Kelompok buah	0.2	6	1.8±1.49	0.01	6.3	1.78±1.26	0.604**(NS)
Kelompok makanan pokok	2.6	11.3	6.81±1.47	3.2	11.6	5.75±1.51	0.000*(S)
Serat	8	41.3	14.09±6.48	4	25.7	16.76±33.11	0.018**(S)
Ptotein	9.3	33.7	15.39±4.83	4.4	26.5	13.56±3.57	0.024*(S)
Besi	6.7	127	17.84±21.46	3.7	81.4	16.47±13.31	0.800**(NS)
Kalsium	174.5	2319.2	682.96±403.52	249.5	1495.4	661.79±295.96	0.751**(NS)
Vitamin C	28	321.7	113.75±65.01	17.6	371.2	96.39±66.33	0.061**(NS)
Moderasi (skor)	0	15	7.5±3.75	6	27	14.73±5.09	0.000**(S)
Total lemak	29	60.5	39.78±6.03	17.3	46.2	31.88±7.31	0.000**(S)
Lemak jenuh	13.2	28.1	19.38±3.37	8.7	34.5	16.38±3.96	0.000*(S)
Kolestrol	156.1	1084.4	402.55±207.44	110.7	688.7	321.54±136.5	0.000*(S)
Natrium	904	3544.9	2042.82±604.86	405.3	2598	1103.84±584.92	0.029**(S)
Makanan rendah zat gizi	5.8	29.6	13.79±3.36	1.1	35.8	6.54±5.02	0.000**(S)
Keseimbangan keseluruhan (skor)	0	2	0.17±0.57	0	6	1.07±1.47	0.000**(S)
Rasio makronutrien	0	2	0.17±0.57	0	6	1.07±1.47	0.000**(S)

*Independent t test

** Mann-Whitney

Kategori variasi dievaluasi dengan dengan dua cara, yaitu secara keseluruhan dan berbagai jenis makanan yang termasuk dalam sumber protein. Kategori ini digunakan untuk menilai apakah asupan berasal dari sumber yang berbeda. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan variasi secara

keseluruhan maupun sumber protein antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p=0.061$; $p=0.432$). Kedua kelompok sama-sama memiliki skor variasi makanan yang tidak jauh berbeda karena makanan yang diasup sama-sama bervariasi baik secara keseluruhan maupun dari sumber protein.

Tabel 4. Gambaran Kategori Kecukupan antara Kelompok Obesitas dan Non Obesitas

Variabel	Komponen	Obesitas (n=56)		Non Obesitas (n=56)	
		n	%	n	%
Kecukupan					
Kelompok sayuran	Baik ($\geq 3-5$ sajian/hari)	2	3.6	0	0
	Cukup ($< 3-1.5$ sajian/hari)	4	7.1	7	12.5
	Kurang (< 1.5 sajian/hari)	50	89.3	49	87.5
Kelompok buah	Baik ($\geq 2-3$ sajian/hari)	21	37.5	11	19.6
	Cukup ($< 2-1$ sajian/hari)	17	30.4	25	44.5
	Kurang (< 1 sajian/hari)	18	32.1	20	35.7
Kelompok makanan pokok	Baik ($\geq 3-5$ sajian/hari)	55	98.2	56	100
	Cukup ($< 3-1.5$ sajian/hari)	1	1.8	0	0
Serat	Baik ($\geq 20-30$ g/hari)	8	14.2	7	12.5
	Cukup ($< 20-10$ g/hari)	38	67.9	27	48.2
	Kurang (< 10 gr/hari)	10	17.9	22	39.3
Protein	Baik ($\geq 15\%$ energi/hari)	25	44.6	19	33.9
	Cukup ($< 15\%-7.5$ energi/hari)	31	55.4	36	64.3
	Kurang ($< 7.5\%$ energi/hari)	0	0	1	1.8
Besi	Baik ($\geq 100\%$ RDA mg/hari)	10	17.9	11	19.6
	Cukup ($< 100-50\%$ RDA mg/hari)	33	58.9	35	62.5
	Kurang ($< 50\%$ RDA mg/hari)	13	23.2	10	17.9
Kalsium	Baik ($\geq 100\%$ RDA mg/hari)	5	8.9	4	7.1
	Cukup ($< 100-50\%$ RDA mg/hari)	24	42.9	20	35.7
	Kurang ($< 50\%$ RDA mg/hari)	27	48.2	32	57.2
Vitamin C	Baik ($\geq 100\%$ RDA mg/hari)	38	67.9	27	48.2
	Cukup ($< 100-50\%$ RDA mg/hari)	16	28.6	24	42.9
	Kurang ($< 50\%$ RDA mg/hari)	2	3.5	5	8.9

Kategori kecukupan terdiri dari komponen kelompok sayuran, buah, makanan pokok, serat, protein, besi, kalsium, dan vitamin C. Kategori ini mengevaluasi unsur-unsur asupan makanan yang seharusnya tersedia dalam jumlah yang cukup. Hasil penelitian pada komponen di kategori kecukupan menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok obesitas dan non obesitas pada komponen kelompok makanan pokok, serat, dan protein ($p=0.000$; $p=0.018$; $p=0.024$). Ketiga zat gizi tersebut merupakan zat gizi yang berperan dalam kejadian obesitas. Jika dilihat dari kategori pemenuhan, secara keseluruhan asupan makanan kelompok sayuran, buah, serat, besi, dan kalsium pada remaja kelompok obesitas dan non obesitas sama-sama rendah atau kurang dari kebutuhan sehingga memberikan

pengaruh terhadap rendahnya kualitas diet remaja pada kedua kelompok, namun remaja obesitas memiliki total asupan yang lebih tinggi (tabel 4) dibandingkan dengan remaja non obesitas sehingga kategori ini lebih berpengaruh terhadap rendahnya kualitas diet pada remaja non obesitas.

Tabel 5. Gambaran Kategori Moderasi antara Kelompok Obesitas dan Non Obesitas

Variabel	Komponen	Obesitas (n=56)		Non Obesitas (n=56)	
		n	%	n	%
Total lemak	Baik (\leq 30% total energi/hari)	1	1.8	29	51.8
	Lebih ($>$ 30% total energi/hari)	55	98.2	27	48.2
Lemak jenuh	Baik (\leq 10% total energi/hari)	0	0	4	7.1
	Lebih ($>$ 10% total energi/hari)	56	100	52	92.9
Kolesterol	Baik (\leq 300 mg/hari)	18	32.1	29	51.8
	Lebih ($>$ 300 mg/hari)	37	67.9	27	48.2
Natrium	Baik (\leq 2400 mg/hari)	33	58.9	52	92.9
	Lebih ($>$ 2400 mg/hari)	22	41.1	4	7.1
Makanan rendah zat gizi	Baik (\leq 10% total energi/hari)	1	1.8	51	91.1
	Lebih ($>$ 10% total energi/hari)	55	98.2	5	8.9

Kategori moderasi mengevaluasi asupan makanan dan zat gizi yang berhubungan dengan penyakit kronis dan perlu dibatasi yang terdiri dari total lemak, lemak jenuh, kolesterol, natrium, dan makanan rendah zat gizi. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok obesitas dan non obesitas pada seluruh komponen moderasi ($p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.029$; $p=0.000$; $p=0.000$). Kelompok obesitas lebih banyak mengonsumsi zat gizi yang seharusnya dibatasi dibandingkan dengan kelompok non obesitas, seperti terlihat pada tabel 5, namun terdapat satu komponen yang memiliki asupan sama-sama tinggi pada kedua kelompok yaitu lemak jenuh yang menjadi pemicu rendahnya kualitas diet, tidak hanya pada kelompok obesitas namun juga pada kelompok non obesitas. Hasil analisis pada kategori ini menandakan bahwa seluruh komponen dalam kategori moderasi berperan dalam rendahnya kualitas diet kelompok obesitas, sedangkan pada kelompok non obesitas hanya disebabkan oleh lemak jenuh.

Kategori terakhir yaitu keseimbangan keseluruhan merupakan kategori yang menganalisis keseimbangan keseluruhan diet dalam hal proporsionalitas antara sumber-sumber energi dan komposisi asam lemak. Kategori ini terdiri dari

rasio makronutrien (karbohidrat : protein : lemak) dan rasio asam lemak (PUFA : MUFA : SFA). Rasio makronutrien menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok obesitas dan non obesitas ($p=0.000$), namun keduanya masih memiliki keseimbangan yang rendah walaupun nilainya lebih baik pada kelompok non obesitas. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya kualitas diet pada kedua kelompok, terutama pada kelompok obesitas. Kelompok obesitas memiliki proporsi asupan lemak $>30\%$ total energi/hari lebih tinggi (98.2%) daripada kelompok non obesitas (48.2%). Begitu juga dengan asupan protein, sebanyak 44.6% dari kelompok obesitas memiliki asupan protein $>15\%$, sementara pada kelompok non obesitas hanya 39.3% . Proporsi lemak dan protein yang tinggi akan memberikan pengaruh pada proporsi karbohidrat pada kelompok obesitas sehingga tidak didapatkan keseimbangan yang sesuai dengan rekomendasi antara ketiga makronutrien ini. Sementara pada komponen rasio asam lemak menunjukkan tidak ada perbedaan karena kedua kelompok sama-sama memiliki skor rasio asam lemak yang rendah. Hal ini terjadi karena secara keseluruhan semua subjek memiliki asupan SFA (*Saturated Fatty Acid*) yang lebih tinggi, yaitu mencapai $>10\%$ total energi/hari baik pada kelompok obesitas maupun non obesitas dibandingkan asupan PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) dan MUFA (*Mono Unsaturated Fatty Acid*), padahal seharusnya MUFA memiliki proporsi yang lebih tinggi dibandingkan PUFA dan SFA.

Aktivitas Fisik

Tabel 1 pada skor aktivitas fisik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor aktivitas fisik antara remaja obesitas dan non obesitas ($p=0.000$), dimana rerata skor aktivitas fisik pada remaja obesitas lebih rendah, yaitu sebesar 556.04 MET/min/minggu ± 471.89 , sedangkan pada remaja non obesitas sebesar 1155.49 MET/min/minggu ± 792.91 . Remaja obesitas sebanyak 73.2% memiliki komponen aktivitas fisik rendah yang artinya gerakan tubuh yang dilakukan sangat minimal baik dari jenisnya maupun intensitasnya. Sementara kelompok remaja non obesitas yang memiliki komponen aktivitas fisik rendah hanya 23.2% .

Hasil analisis *chi square* antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas dapat dilihat pada tabel 5. Aktivitas fisik berhubungan dengan status obesitas pada remaja yang ditunjukkan dengan nilai $p=0.000$.

Tabel 6. Hubungan aktivitas fisik dengan status obesitas

		Status Obesitas				<i>p</i>
		Obesitas		Non Obesitas		
		n	%	n	%	
Aktivitas fisik	Rendah	41	73.2	13	23.2	0.000 ^{*(S)}
	Sedang	13	23.2	29	51.8	
	Tinggi	2	3.6	14	25	
Total		56	100.0	56	100.0	

**chi square*

Pengaruh Kualitas Diet dan Aktivitas Fisik terhadap Status Obesitas

Uji multivariat dengan regresi logistik dilakukan untuk mengetahui pengaruh yang paling kuat antara kualitas diet dan aktivitas fisik terhadap status obesitas pada remaja.

Tabel 6. Pengaruh kualitas diet dan aktivitas fisik terhadap status obesitas

Variabel	koefisien	<i>p</i>	OR	95%CI	
				Minimum	maksimum
Kualitas diet	2.34	0.004	10.38	2.1	51.24
Aktivitas fisik	1.981	0.000	7.25	2.93	17.92
Konstanta	-1.374	0.000	0.253		

*regresi logistik

Hasil uji regresi logistik (tabel 6) dapat dilihat bahwa kualitas diet dan aktivitas fisik merupakan faktor risiko terhadap status obesitas pada remaja. Kualitas diet merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap obesitas yang ditunjukkan dengan OR sebesar 10.38 (95% CI : 2.1-51.24), sementara aktivitas fisik memiliki nilai OR sebesar 7.25 (95% CI : 2.93-17.92). Hal ini menunjukkan bahwa remaja dengan kualitas diet rendah memiliki risiko 10.4 kali lebih besar untuk mengalami obesitas dibandingkan dengan remaja dengan kualitas diet yang tinggi. Selain itu, remaja dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko 7.2 kali lebih besar untuk mengalami obesitas.

Berdasarkan tabel 6, dapat diperoleh persamaan yaitu $y = -1.374 + 2.34$ (kualitas diet) + 1.981 (aktivitas fisik). Hasil perhitungan dari persamaan tersebut

adalah probabilitas subjek akan mengalami obesitas sebesar 95% apabila terdapat faktor risiko kualitas diet yang rendah dan aktivitas fisik yang rendah.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor kualitas diet lebih tinggi pada remaja non obesitas dibanding obesitas, namun sebagian besar remaja pada kedua kelompok memiliki kualitas diet yang rendah. Sebanyak 96.4% remaja obesitas dan 64.3% remaja non obesitas memiliki kualitas diet rendah. Rendahnya skor kualitas diet pada kedua kelompok dipengaruhi oleh ketidaksesuaian asupan zat gizi yang terdapat pada kategori kualitas diet.

Kualitas diet terdiri dari empat kategori utama, yaitu variasi, kecukupan, moderasi, dan keseimbangan keseluruhan. Hasil analisis berdasarkan skor masing-masing kategori kualitas diet, skor kategori variasi dan kecukupan tidak menunjukkan adanya perbedaan, namun perbedaan muncul pada kategori moderasi dan keseimbangan keseluruhan. Berdasarkan pemenuhan zat gizinya, beberapa komponen pada kategori kecukupan, moderasi, dan keseimbangan keseluruhan lah yang membuat rendahnya kualitas diet pada kedua kelompok. Kualitas diet yang rendah di kelompok obesitas terutama disebabkan oleh berlebihnya seluruh zat gizi yang ada pada kategori moderasi, kurangnya beberapa zat gizi di kategori kecukupan, dan rendahnya keseimbangan keseluruhan (makronutrien dan asam lemak), sementara pada kelompok non obesitas kategori yang paling berperan dalam rendahnya kualitas diet adalah kecukupan dimana sebagian besar zat gizi yang ada pada kategori kecukupan kurang dari kebutuhan. Kategori moderasi juga berperan dalam rendahnya kualitas diet pada kelompok non obesitas tetapi hanya pada komponen lemak jenuh dan kategori keseimbangan keseluruhan juga ikut berperan baik pada rasio makronutrien maupun asam lemak.

Skor pada kategori kecukupan menunjukkan tidak adanya perbedaan antara kedua kelompok, namun terdapat perbedaan pemenuhan beberapa kelompok makanan dan zat gizi yang menyebabkan rendahnya kualitas diet pada kedua kelompok. Kelompok obesitas hanya memenuhi asupan kelompok makanan pokok, protein, dan vitamin C sedangkan kelompok non obesitas hanya memenuhi asupan

pada kelompok makanan pokok dan vitamin C. Sementara komponen lain dari kategori kecukupan, yaitu asupan sayur, buah, serat, besi, dan kalsium pada kedua kelompok sebagian besar kurang dari kebutuhan. Rendahnya asupan zat gizi yang ada di kategori kecukupan menjadi faktor rendahnya kualitas diet pada kedua kelompok. Asupan serat pada kedua kelompok belum ada yang memenuhi kebutuhan, namun kelompok obesitas memiliki asupan yang lebih rendah dari kelompok non obesitas. Asupan serat yang rendah pada kelompok obesitas dan non obesitas disebabkan rendahnya konsumsi kelompok makanan yang memiliki serat tinggi, seperti sayuran dan buah-buahan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Aprianthi (2009) yang menunjukkan bahwa konsumsi serat pada remaja masih kurang dan dapat menjadi faktor risiko terhadap terjadinya obesitas.²³ Konsumsi serat yang cukup dapat mencegah kejadian obesitas karena serat mengabsorpsi air, memperluas penyerapan di usus, dan memperlambat pergerakan makanan pada saluran pencernaan sehingga menimbulkan rasa kenyang yang lebih lama. Selain itu, serat tidak dicerna oleh enzim pencernaan sehingga tidak menghasilkan energi.²⁴ Asupan besi dan kalsium pada kedua kelompok juga kurang dari kebutuhan (26 mg ; 1200 µg). Hal ini disebabkan oleh pemilihan makanan dan kebiasaan jajan dari remaja itu sendiri. Mereka lebih banyak mengonsumsi makanan yang tinggi energi, lemak, natrium serta rendah vitamin dan mineral, yaitu *fastfood* seperti *fried chicken*, *french fries*, *hamburger*, *beef steak*, *spaghetti* dan *pizza*. Protein menjadi zat gizi yang pemenuhannya berbeda antara kedua kelompok ini. Secara statistik protein juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok obesitas dan non obesitas. Hal ini terjadi karena remaja obesitas lebih banyak mengonsumsi sumber protein hewani (bersumber dari daging dan unggas) $\geq 2-3$ kali sajian/hari dengan total asupan protein $\geq 15\%$ dari total energi/hari. Asupan protein memiliki hubungan langsung dengan obesitas. Jumlah protein yang berlebihan akan mengalami deaminase atau melepasnya gugus amino (NH_2) dari asam amino. Nitrogen dikeluarkan dari tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi asetil KoA yang nantinya dapat disintesis menjadi trigliserida melalui proses lipogenesis. Hal ini menyebabkan seseorang yang mengonsumsi banyak protein dalam makanannya dan melebihi jumlah yang dibutuhkan oleh

tubuh maka sebagian besar akan disimpan sebagai lemak.²⁵ Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yi Lin di Eropa tahun 2014 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan obesitas.²⁶

Kategori moderasi yang mencakup total lemak, lemak jenuh, kolestrol, natrium, dan makanan rendah zat gizi seluruhnya menunjukkan perbedaan antara kelompok obesitas dan non obesitas. Asupan lemak jenuh menyumbangkan rendahnya kualitas diet pada kedua kelompok karena asupan lemak jenuhnya tergolong tinggi. Sebanyak 92.9% remaja non obesitas dan 100% remaja obesitas memiliki asupan lemak jenuh > 10% total energi/hari. Asupan lemak jenuh yang tinggi pada kedua kelompok terjadi karena mereka sama-sama lebih banyak mengkonsumsi makanan hewani, seperti daging, jeroan, susu, dan makanan yang diolah dengan cara digoreng yang rata-rata memiliki kandungan lemak jenuh tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian di Iran tahun 2014 yang menunjukkan bahwa asupan lemak jenuh pada remaja tergolong tinggi atau melebihi kebutuhan.²⁷ Sementara asupan lemak total, kolestrol, natrium, dan makanan rendah zat gizi berpengaruh terhadap rendahnya kualitas diet pada kelompok obesitas karena asupannya sangat melebihi rekomendasi. Asupan lemak dan natrium yang tinggi berkaitan dengan kebiasaan konsumsi makanan cepat saji pada remaja obesitas dalam penelitian ini. Hasil ini sejalan dengan sebuah penelitian di US tahun 2001 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan cepat saji dengan peningkatan asupan energi dan asupan lemak.¹⁴ Penelitian lain yang melibatkan anak-anak dan remaja di negara yang sama tahun 2004 juga menunjukkan hal serupa yaitu remaja yang mengkonsumsi makanan cepat saji memiliki total asupan energi, lemak, karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi makanan cepat saji.¹⁵ Sementara, hubungan asupan natrium dengan tingginya asupan makanan cepat saji ditunjukkan pada penelitian di Australia tahun 2010, dimana makanan cepat saji merupakan salah satu makanan yang memiliki kandungan natrium yang tinggi.²⁸ Makanan cepat saji, misalnya *fried chicken* dalam satu sajian mengandung 287.75 Kal, 15.32 g lemak, 660.14 mg natrium, dan 0 g serat yang artinya konsumsi satu jenis makanan cepat saji satu kali dalam sehari saja sudah memenuhi 13.6% kebutuhan

energi, 6.5% kebutuhan lemak, dan 27.5% kebutuhan natrium yang belum ditambah dengan asupan cepat saji lain yang dikonsumsi bersamaan dan asupan lainnya dalam sehari, sementara remaja obesitas biasanya mengkonsumsi 3 jenis makanan cepat saji dalam satu kali waktu makan.²⁹ Makanan cepat saji juga berdampak pada peningkatan asupan makanan rendah zat gizi seperti dalam penelitian di Brazil tahun 2011.³⁰ Hal tersebut sesuai dengan penelitian ini, dimana asupan makanan rendah zat gizi juga lebih tinggi pada kelompok obesitas dan salah satu jenisnya mencakup makanan cepat saji (*fastfood*) karena merupakan makanan yang tinggi energi, namun rendah serat. Selain *fastfood*, *softdrink* juga termasuk dalam makanan rendah zat gizi karena dalam 340 ml regular cola mengandung energi sebanyak 140-150 Kal, 39-41 g gula.³¹ Minuman soda diyakini memiliki kontribusi besar terhadap kejadian kelebihan berat badan dan obesitas. Remaja yang mengkonsumsi minuman soda memiliki asupan energi yang lebih tinggi dikarenakan pemanis buatan yang ditambahkan untuk menambah rasa manis pada minuman soda mencapai 7-14% sehingga meningkatkan asupan energi remaja.³²

Skor kategori keseimbangan keseluruhan menunjukkan adanya perbedaan antara kedua kelompok. Kelompok non obesitas memiliki nilai yang lebih baik pada rasio makronutrien (karbohidrat : protein : lemak), sementara pada rasio asam lemak (PUFA : MUFA : SFA) sama-sama memiliki nilai yang rendah walaupun kenyataannya sebagian besar remaja pada kedua kelompok memiliki keseimbangan yang rendah. Rasio makronutrien pada kelompok obesitas sebanyak 91.1% dan 69.7% pada kelompok non obesitas menunjukkan keseimbangan yang rendah, ditunjukkan dengan proporsi lemak yang mencapai >30%, proporsi protein <8% atau >17%, dan karbohidrat <50% atau >70%. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada remaja di Bahrain dan Saudi Arabia yang menemukan bahwa keseimbangan antara konsumsi sumber karbohidrat, lemak, dan protein masih rendah karena lemak yang mencapai >36%, protein <12%, dan karbohidrat <55%.³³ Skor rasio asam lemak (PUFA : MUFA : SFA) dalam kualitas diet pada kedua kelompok juga sama-sama menunjukkan nilai yang rendah. Hal ini terjadi karena kebutuhan SFA seharusnya adalah <7% total energi/hari, namun asupan SFA pada kedua kelompok memiliki nilai rata-rata yang tinggi, yaitu 19.4% total energi/hari

pada kelompok obesitas dan 16.4% total energi/hari pada kelompok non obesitas. Sementara pada asupan PUFA yang seharusnya <10% total energi/hari dan MUFA sebesar <15% total energi/hari justru tidak ada yang mencapai kebutuhan pada kedua kelompok. Asupan PUFA hanya sebanyak 8.2% pada kelompok obesitas dan 6.4% pada kelompok non obesitas, sedangkan asupan MUFA sebesar 5.1% pada kelompok obesitas dan 4.7% pada kelompok non obesitas. Asupan SFA yang tinggi membuat skor rasio asam lemak menjadi rendah. Proporsi antara PUFA, MUFA, dan SFA seharusnya lebih banyak di MUFA, PUFA, kemudian SFA sehingga bisa didapatkan rasio asam lemak melalui P/S dan M/S yang baik yaitu antara 0.8-1.7 untuk keduanya. Asupan SFA yang lebih tinggi dibanding PUFA dan MUFA pada kedua kelompok terjadi karena mereka sama-sama lebih banyak mengonsumsi makanan yang rata-rata memiliki kandungan SFA tinggi dibandingkan makanan dengan PUFA dan MUFA yang tinggi, seperti alpukat, ikan dan produk dari kacang-kacangan terutama kacang kedelai. Hasil ini sejalan dengan penelitian di Iran tahun 2014 yang menunjukkan bahwa asupan SFA pada remaja tergolong tinggi atau melebihi kebutuhan, sementara asupan PUFA dan MUFA tergolong rendah.²⁷ Asupan SFA yang tinggi pada remaja dapat memberikan efek yang negatif. Kelebihan asupan SFA dapat mengakibatkan peningkatan jumlah lemak tubuh, karena sebagian besar lemak jenuh besar disimpan di jaringan adipose.³⁴ Lemak jenuh juga merupakan penyebab utama peningkatan kolesterol dan kolesterol-LDL, karena peningkatan lemak jenuh akan menurunkan aktivitas ambilan LDL oleh reseptor LDL dan menurunkan ekskresi kolesterol dalam pembuluh darah, selain itu lemak jenuh meningkatkan produksi LDL, sehingga asupan lemak jenuh yang tinggi menjadi risiko terjadinya dislipidemia pada individu obesitas.³⁵

Aktivitas fisik pada remaja obesitas dan non obesitas menunjukkan adanya perbedaan. Hasil pengukuran aktivitas fisik dalam penelitian ini adalah sebanyak 73.2% remaja obesitas memiliki aktivitas fisik yang rendah, sementara hanya ada 23.2% remaja non obesitas yang memiliki aktivitas rendah. Di sisi lain, terdapat 25% remaja non obesitas memiliki komponen aktivitas fisik yang tinggi dan 51.8% remaja non obesitas memiliki komponen aktivitas fisik sedang. Rendahnya aktivitas

fisik pada remaja obesitas dalam penelitian ini berkaitan dengan perilaku *sedentary lifestyle*. Remaja obesitas lebih banyak melakukan aktivitas seperti menonton televisi, bermain *handphone* atau *laptop*, dan tiduran disertai mendengarkan lagu. Rata-rata mereka menghabiskan waktu 4-5 jam di luar jam sekolah dalam melakukan kegiatan *sedentary* seperti di atas dibandingkan kelompok non obesitas yang menghabiskan waktu 1-2 jam. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan adanya hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas remaja.³⁶ Sementara lebih tingginya aktivitas fisik pada remaja non obesitas disebabkan karena keikutsertaan mereka dalam kegiatan ekstrakurikuler, terutama basket dan futsal yang merupakan jenis kegiatan dengan komponen aktivitas tinggi, sedangkan remaja non obesitas lebih banyak mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di bidang non olahraga, seperti paduan suara dan informatika yang termasuk kategori aktivitas rendah.

Berdasarkan hasil uji *chi square*, kualitas diet dan aktivitas fisik sama-sama berhubungan dengan status obesitas pada remaja. Kualitas diet yang berhubungan dengan obesitas digambarkan dari hasil penilaian empat kategori kualitas diet, yaitu variasi, kecukupan, moderasi, dan keseimbangan keseluruhan. Kelompok obesitas memiliki variasi asupan sumber makanan yang tinggi. Pada kategori kecukupan, kelompok obesitas memiliki asupan sayur, buah, serat, dan mikronutrien yang rendah, sementara asupan energi, kelompok makanan pokok, dan protein tergolong tinggi. Kategori moderasi menunjukkan kelompok obesitas memiliki asupan lemak, lemak jenuh, kolesterol, natrium, dan makanan rendah zat gizi yang tinggi dan dari kategori keseimbangan keseluruhan, kategori obesitas memiliki keseimbangan makronutrien dan asam lemak yang rendah. Selain itu, aktivitas fisik juga menunjukkan adanya hubungan dengan status obesitas remaja. Aktivitas fisik yang berperan dalam terjadinya obesitas adalah aktivitas fisik yang rendah yang digambarkan dengan perilaku *sedentary lifestyle* yang dilakukan oleh remaja obesitas.

Hasil uji multivariat menunjukkan kualitas diet dan aktivitas fisik yang rendah masing-masing berisiko 10.4 dan 7.2 kali lebih besar untuk mengalami obesitas. Kualitas diet rendah menunjukkan asupan makanan pada remaja tidak

sesuai dengan rekomendasi, padahal keseimbangan dan pemenuhan zat gizi yang sesuai dengan rekomendasi sangat dianjurkan, sementara aktivitas fisik yang rendah menunjukkan minimalnya pergerakan yang dilakukan oleh seseorang, baik dari jenis maupun intensitasnya. Penerapan kualitas diet rendah dan aktivitas fisik rendah pada subjek menjadi sebuah faktor gaya hidup yang berlangsung lama sehingga berdampak terjadinya obesitas pada periode tersebut. Keduanya merupakan kategori yang berperan dalam keseimbangan energi positif, dimana keseimbangan energi positif dapat terjadi karena tiga hal, yaitu (1) peningkatan asupan dan tidak terjadi pengeluaran energi, (2) terjadi penurunan pengeluaran energi, tanpa peningkatan asupan, dan (3) peningkatan asupan dan rendahnya pengeluaran energi.^{6,7} Obesitas yang terjadi pada remaja dalam subjek penelitian ini disebabkan oleh adanya peningkatan asupan dan rendahnya pengeluaran energi. Kualitas diet rendah pada remaja obesitas sebagai tanda adanya peningkatan asupan dan aktivitas fisik yang rendah menjadi sebab rendahnya pengeluaran energi. Apabila asupan seseorang sangat melebihi kebutuhan sementara aktivitas fisiknya rendah, maka yang terjadi adalah asupan yang melebihi kebutuhan tadi akan disimpan oleh tubuh sebagai lemak karena sedikitnya penggunaan energi yang lama-kelamaan dapat menimbulkan obesitas.³⁷

SIMPULAN

Sebagian besar remaja obesitas dan non obesitas memiliki kualitas diet rendah. Kualitas diet yang rendah pada remaja obesitas disebabkan karena tingginya seluruh asupan pada kategori moderasi, rendahnya asupan sayur, buah, serat, dan mikronutrien pada kategori kecukupan, dan keseimbangan makronutrien serta asam lemak yang rendah pada kategori keseimbangan keseluruhan, sementara pada remaja non obesitas lebih disebabkan karena rendahnya asupan pada sebagian besar kelompok makanan dan zat gizi di kategori kecukupan (sayur, buah, protein, serat, dan mikronutrien), asupan lemak jenuh yang tinggi pada kategori moderasi, dan keseimbangan yang rendah pada kategori keseimbangan keseluruhan (makronutrien dan asam lemak). Remaja obesitas lebih banyak yang memiliki aktivitas fisik rendah dibandingkan dengan remaja non obesitas. Remaja dengan

kualitas diet rendah dan aktivitas fisik rendah masing-masing memiliki risiko 10.4 dan 7.2 kali lebih besar untuk mengalami obesitas.

SARAN

Kelompok remaja obesitas dan non obesitas sebaiknya diberikan edukasi atau konseling gizi mengenai kualitas diet yang baik seperti mengurangi makanan tinggi lemak, terutama lemak jenuh dan peningkatan asupan makanan yang tinggi serat dan mikronutrien, serta peningkatan aktivitas fisik, seperti olahraga sebagai tindakan preventif untuk remaja non obesitas dan tindakan kuratif untuk remaja obesitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti sampaikan kepada pembimbing dan penguji atas bimbingan, saran dan masukan yang membangun untuk karya tulis ini. Terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang mendoakan, seluruh subjek yang berpartisipasi dalam penelitian ini, guru BK setiap sekolah, enumerator yang telah membantu dan semua pihak yang telah memotivasi dan mendukung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Proverawati A. *Obesitas dan Gangguan Perilaku Makan pada Remaja*. Yogyakarta: Muha Medika; 2010.
2. Sulistyoningsih H. *Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2011.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2010). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2010.
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hasil Riskesdas 2013 Provinsi Jawa Tengah. 2013. Available from URL: <http://www.dinkesjatengprov.go.id/>. Accessed March 4, 2015.

6. Heird W.C. Parental Feeding Behavior and Children's Fat Mass. *The American Journal Of Clinical Nutrition*. 2002; 75(3): 451–452.
7. Nugraha GI. Etiologi dan Patofisiologi Obesitas. Dalam: Soegih RR, dan Wiramihardja KK (Editor). *Obesitas Permasalahan dan Terapi Praktis*. Jakarta: Sagung Seto; 2009. hal. 9-18.
8. Kopelman PG. Obesity as a Medical Problem. *Nature*. 2000; 404 (6778): 635-643.
9. Wolongevicz DM, Zhu L, Pencina MJ, Kimokoti RW, Newby PK, D'Agostino RB, et al. Diet quality and obesity in women: the Framingham Nutrition Studies. *British Journal of Nutrition*. 2010; 103(8): 1223–1229.
10. Kim S, Haines PS, Siega-Riz AM, and Popkin BM.. The Diet Quality Index-International (DQI-I) Provides an Effective Tool for Cross-National Comparison of Diet Quality as Illustrated by China and the United States. *The Journal of Nutrition*. 2003; 133(11): 3476–3484.
11. Family Nutrition Program Diet Quality of American by Food Stamp Participation Status: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2004. United States Food and Department of Nutrition Agriculture Service, July 2008.
12. Suryaputra K dan Nadhiroh SR. Perbedaan Pola Makan dan Aktivitas fisik antara Remaja Obesitas dengan Non Obesitas. *Makara, kesehatan*. 2012; 16(1): 45-50.
13. Rosenheck R. Fast food consumption and increased caloric intake: a systematic review of a trajectory towards weight gain and obesity risk. *Obesity reviews*. 2008; 9(6): 535–547.
14. French SA, Story M, Neumark-Sztainer D, Fulkerson JA, Hannan P. Fast food restaurants use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices, and behavioral and psychosocial variables. *Int J Obes*. 2001; 25(12): 1823–1833.
15. Bowman SA, Gortmaker SL, Ebbeling CB, Pereira MA and Ludwig DS. Effect of Fast Food Consumption on Energy Intake and Diet Quality Among

- Children In a National Household Survey. *Journal of The American Academy of Pediatrics*. 2004; 113(1): 112-118.
16. Malik VS, Schulze MB, and Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *The American Journal Of Clinical Nutrition*. 2006; 84(2): 274–288.
 17. Harrington S. The role of sugar-sweetened beverage consumption in adolescent obesity: a review of the literature. *J Sch Nurs*. 2008; 24(1): 3-12.
 18. Zalilah MS, Khor GL, Mirnalini K, Norimah AK, Ang M. Dietary intake, physical activity and energy expenditure of Malaysian adolescents. *Singapore Medical Journal*. 2006; 47(6): 491-498.
 19. Tur JA, Romaguera D and Pons A. The Diet Quality Index-International (DQI-I): is it a useful tool to evaluate the quality of the Mediterranean diet?. *British Journal of Nutrition*. 2005; 93(3): 369–376.
 20. Florence MD, Asbridge M, and Veugelers PJ. Diet Quality and Academic Performance. *Journal of School Health*. 2008; 78(4): 209-215.
 21. World Health Organization. Global Physical Activity Surveillance. 2010. Available from: <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/en/index.html>. Accessed February 5, 2015.
 22. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)– Short and Long Forms. November 2005. Diunduh dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2744347/> diakses pada tanggal 18 Februari 2015.
 23. Aprianthi Wayan. *Kajian Konsumsi Serat pada Remaja di SMA Negeri 1*. [Skripsi]. Kupang :Universitas Nusa Cendana. 2009.
 24. Thompson JL, Manore MM, Voughan LA. *Science of Nutrition*. 2nd ed. USA: Pearson Education Inc.; 2011. p. 126-7, 345.
 25. Mahan LK, Stump SE, and Raymond JL. *Krause’s Food and The Nutrition Care Process Thiteenth Edition*. USA: Elsevier; 2012. Hal: 410-421.
 26. Lin Y, Mouratidou T, Vereecken C, Kersting M, Bolca S, Moraes AC, et al. Dietary animal and plant protein intakes and their associations with obesity and

- cardio-metabolic indicators in European adolescents: the HELENA cross-sectional study. *Nutrition Journal*. 2015; 14(10).
27. Takaloo SM, Mirmiran P, Esfahani FH, Azizi F. Dietary Fat Intake and Its Relationship with Serum Lipid Profiles in Tehranian Adolescents. *Journal of Food and Nutrition Research*. 2014; 6(2): 330-334.
28. Webster JL., Dunford EK, and Neal BC. A systematic survey of the sodium contents of processed foods. *Am J Clin Nutr*. 2010; 91: 413–420.
29. Novitasari. Kebiasaan Mengonsumsi Western Fast Food Pada Remaja SMU yang Berstatus Gizi Normal dan Obese di Kota Bogor. [skripsi]. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 2005.
30. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM., Castro IR, and Cannon G. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. *Public Health Nutr*. 2011; 14: 5–13.
31. Tufts University Health and Nutrition Letter. 2011. “Hard News About Soft Drinks”. <http://search.proquest.com/>.
32. Sufiati B. Dampak negatif konsumsi junk-food. *Simposium fast food*; 13 April 2003; Semarang.
33. Gharib N, Rasheed P. Energy and Macronutrient Intake and Dietary Pattern Among School Children in Bahrain: a Cross-Sectional Study. *Nutritional Journal*. 2011; 10(62).
34. Juturu V. *Trans Fatty Acids and Cardiometabolic Syndrome*. AOC Press. Urbana: 2009
35. Fatimah ZB, Saifuddin S, Rahayu I. Pola Konsumsi Terhadap Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai Pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jeneponto. 2012. Skripsi Sarjana. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin. Makassar
36. Stankov I, Olds T, Cargo M. Overweight and obese adolescents: what turns them off physical activity?. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2012; 9: 53.

37. Steffen N, S B. Infant Weight Gain and Childhood Overweight Status in a Multicenter, Cohort Study. *Journal of the American Academy of Pediatrics*. 2002; 109: 109-94.



LAMPIRAN

Tests of Normality^{c,d}

	status_obesitas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JK	Obesitas	.491	56	.000	.486	56	.000
	Non Obesitas	.491	56	.000	.486	56	.000
persen lemak tubuh	Obesitas	.129	56	.020	.938	56	.006
	Non Obesitas	.117	56	.056	.935	56	.005
skor aktivitas fisik	Obesitas	.221	56	.000	.669	56	.000
	Non Obesitas	.121	56	.039	.913	56	.001
skor kualitas diet	Obesitas	.096	56	.200 ⁺	.979	56	.433
	Non Obesitas	.076	56	.200 ⁺	.983	56	.604
variasi	Obesitas	.184	56	.000	.923	56	.002
	Non Obesitas	.208	56	.000	.914	56	.001
kelompok makanan	Obesitas	.225	56	.000	.809	56	.000
	Non Obesitas	.261	56	.000	.790	56	.000
sumber protein	Obesitas	.250	56	.000	.867	56	.000
	Non Obesitas	.370	56	.000	.767	56	.000
Kecukupan	Obesitas	.108	56	.160	.974	56	.269
	Non Obesitas	.106	56	.180	.969	56	.161
klpk sayuran	Obesitas	.161	56	.001	.780	56	.000
	Non Obesitas	.178	56	.000	.863	56	.000
klpk buah	Obesitas	.222	56	.000	.819	56	.000
	Non Obesitas	.225	56	.000	.861	56	.000
klpk padi	Obesitas	.121	56	.039	.921	56	.001
	Non Obesitas	.091	56	.200 ⁺	.940	56	.008
serat	Obesitas	.207	56	.000	.791	56	.000
	Non Obesitas	.364	56	.000	.227	56	.000
protein	Obesitas	.140	56	.008	.853	56	.000
	Non Obesitas	.078	56	.200 ⁺	.963	56	.085
besi	Obesitas	.334	56	.000	.413	56	.000
	Non Obesitas	.264	56	.000	.618	56	.000
kalsium	Obesitas	.139	56	.009	.836	56	.000
	Non Obesitas	.164	56	.001	.904	56	.000
vit_C	Obesitas	.174	56	.000	.891	56	.000
	Non Obesitas	.197	56	.000	.821	56	.000
moderasi	Obesitas	.191	56	.000	.886	56	.000
	Non Obesitas	.175	56	.000	.946	56	.015
total lemak	Obesitas	.134	56	.013	.932	56	.004
	Non Obesitas	.064	56	.200 ⁺	.978	56	.379

lemak_jenuh	Obesitas	.130	56	.019	.938	56	.006
	Non Obesitas	.097	56	.200*	.886	56	.000
kolesterol	Obesitas	.123	56	.033	.867	56	.000
	Non Obesitas	.171	56	.000	.935	56	.005
natrium	Obesitas	.134	56	.014	.964	56	.094
	Non Obesitas	.165	56	.001	.871	56	.000
makanan_tdk_berkalori	Obesitas	.149	56	.004	.839	56	.000
	Non Obesitas	.213	56	.000	.654	56	.000
keseimbangan_keseluruhan	Obesitas	.533	56	.000	.322	56	.000
	Non Obesitas	.355	56	.000	.716	56	.000
rasio_makronutrien	Obesitas	.533	56	.000	.322	56	.000
	Non Obesitas	.366	56	.000	.705	56	.000
Usia	Obesitas	.091	56	.200*	.974	56	.271
	Non Obesitas	.078	56	.200*	.973	56	.241
Asupan Energi	Obesitas	.130	56	.020	.949	56	.020
	Non Obesitas	.072	56	.200	.977	56	.344

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

a. Lilliefors Significance Correction

c. rasio_asam lemak is constant when status_obesitas = Obesitas. It has been omitted.

d. rasio_asam lemak is constant when status_obesitas = Non Obesitas. It has been omitted.

ANALISIS BIVARIAT

Test Statistics^a

	skor_aktivitas_fisik	variasi	kelompok_makanan	sumber_protein	klpk_sayuran	klpk_buah	serat	besi	kalsium
Mann-Whitney U	692.000	1356.500	1266.500	1445.000	1412.000	1479.000	1160.000	1524.500	1513.500
Wilcoxon W	2288.000	2952.500	2862.500	3041.000	3008.000	3075.000	2756.000	3120.500	3109.500
Z	-5.099	-1.257	-1.876	-.787	-.911	-.519	-2.375	-.253	-.317
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.209	.061	.432	.362	.604	.018	.800	.751

Test Statistics^a

	moderasi	kolesterol	natrium	makanan_tdk_berkalori	keseimbangan_keseluruhan	rasio_makronutrien	rasio_asam lemak	Asupan Energi
Mann-Whitney U	409.500	1192.500	415.000	204.000	1049.000	1077.000	1568.000	560.000
Wilcoxon W	2005.500	2788.500	2011.000	1800.000	2645.000	2673.000	3164.000	2156.000
Z	-6.842	-2.185	-6.710	-7.939	-3.999	-3.831	.000	-5.866
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.029	.000	.000	.000	.000	1.000	0.000

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
persen lemak tubuh	Equal variances assumed	12.012	.001	18.590	110	.000	17.95893	.96605	16.04445	19.87341
	Equal variances not assumed			18.590	87.606	.000	17.95893	.96605	16.03899	19.87887
skor kualitas diet	Equal variances assumed	.057	.812	-6.240	110	.000	-8.857	1.420	-11.670	-6.044
	Equal variances not assumed			-6.240	109.478	.000	-8.857	1.420	-11.670	-6.044
kecukupan	Equal variances assumed	.386	.535	.083	110	.934	.089	1.072	-2.035	2.214
	Equal variances not assumed			.083	109.594	.934	.089	1.072	-2.035	2.214
klpk padi	Equal variances assumed	.112	.739	3.785	110	.000	1.06786	.28210	.50881	1.62691
	Equal variances not assumed			3.785	109.901	.000	1.06786	.28210	.50880	1.62691
protein	Equal variances assumed	1.767	.187	2.286	110	.024	1.83750	.80390	.24437	3.43063
	Equal variances not assumed			2.286	101.347	.024	1.83750	.80390	.24285	3.43215
total lemak	Equal variances assumed	2.167	.144	6.237	110	.000	7.89821	1.26627	5.38876	10.40767
	Equal variances not assumed			6.237	106.164	.000	7.89821	1.26627	5.38775	10.40868
lemak jenuh	Equal variances assumed	.127	.722	4.314	110	.000	3.00357	.69618	1.62390	4.38324
	Equal variances not assumed			4.314	107.222	.000	3.00357	.69618	1.62350	4.38364
usia	Equal variances assumed	.729	.395	-4.20	110	.676	-.03689	.08793	-.21114	.13736
	Equal variances not assumed			-4.20	108.864	.676	-.03689	.08793	-.21116	.13738



kat_AF * status_obesitas Crosstabulation

		status_obesitas		Total	
		Obesitas	Non Obesitas		
kat_AF	Rendah	Count	41	13	54
		Expected Count	27.0	27.0	54.0
	Sedang	Count	13	29	42
		Expected Count	21.0	21.0	42.0
	Tinggi	Count	2	14	16
		Expected Count	8.0	8.0	16.0
Total	Count	56	56	112	
	Expected Count	56.0	56.0	112.0	

kat_kualitas_diet * status_obesitas Crosstabulation

			status_obesitas		Total
			Obesitas	Non Obesitas	
kat_kualitas_diet	Rendah	Count	54	36	90
		Expected Count	45.0	45.0	90.0
	Tinggi	Count	2	20	22
		Expected Count	11.0	11.0	22.0
	Total	Count	56	56	112
		Expected Count	56.0	56.0	112.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	29.614 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	31.627	2	.000
Linear-by-Linear Association	27.767	1	.000
N of Valid Cases	112		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.00.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	18.327 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	16.347	1	.000		
Likelihood Ratio	20.719	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	18.164	1	.000		
N of Valid Cases	112				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11.00.

b. Computed only for a 2x2 table



ANALISIS MULTIVARIAT

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding
			(1)
kat_aktivitas_fisik	Rendah	54	1.000
	Sedang	58	.000
kat_kualitas_diet	Rendah	90	1.000
	Tinggi	22	.000

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Non Obesitas	0
Obesitas	1

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
	kat_kualitas_diet(1)	2.340	.815	8.247	1	.004	10.378	2.102	51.240
Step 1 ^a	kat_aktivitas_fisik(1)	1.981	.462	18.426	1	.000	7.252	2.935	17.921
	Constant	-1.374	.344	15.953	1	.000	.253		

a. Variable(s) entered on step 1: kat_kualitas_diet, kat_aktivitas_fisik.



Diet Quality Index-Internantional (DQI-I) yang telah disesuaikan dengan kondisi

Komponen	Skor	Kriteria Pemberian Skor
Variasi Semua kelompok makanan (daging/ungags/ikan/telur, produk susu/kacang, padi-padian, buah, sayur)	0-20 0-15	≥ 1 sajian dari masing-masing kelompok makanan/hari = 15 Terdapat 1 kelompok makanan yang hilang/hari =12 Terdapat 2 kelompok makanan yang hilang/hari = 9 Terdapat 3 kelompok makanan yang hilang/hari = 6 ≥ 4 kelompok makanan yang hilang/hari =3 Tidak terdapat sama sekali dari kelompok makanan = 0
Dalam variasi makanan untuk sumber protein (daging, unggas, ikan, produk susu, kacang-kacangan, telur)	0-5	≥ 3 sumber yang berbeda/hari = 5 2 sumber yang berbeda/hari = 3 Dari 1 sumber/hari = 1 Tidak sama sekali = 0
Kecukupan Kelompok sayuran	0-40 0-5	$\geq 100\%$ ($\geq 3-5$ sajian/hari) = 5, $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Kelompok buah-buahan	0-5	$\geq 100\%$ ($\geq 2-3$ sajian/hari) = 5, $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Kelompok padi-padian	0-5	$\geq 100\%$ ($\geq 3-5$ sajian/hari) = 5, $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Serat	0-5	$\geq 100\%$ ($\geq 20-30$ g/hari) = 5 $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Protein	0-5	$\geq 100\%$ ($\geq 15\%$ dari energi/hari) = 5 $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Besi	0-5	$\geq 100\%$ RDA mg/hari = 5 $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Kalsium	0-5	$\geq 100\%$ RDA mg/hari = 5 $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Vitamin C	0-5	$\geq 100\%$ RDA mg/hari = 5 $< 100-50\%$ =3 $< 50\%$ = 1 0 % = 0
Moderasi	0-30	

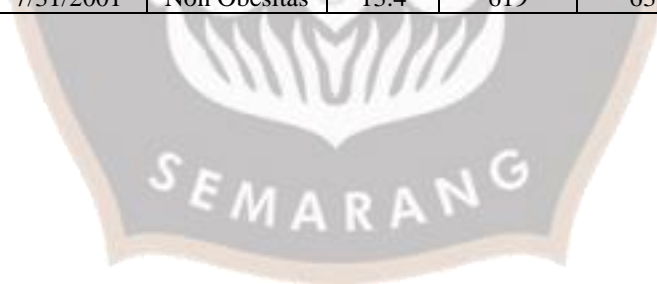
Total lemak	0-6	$\leq 20\%$ dari total energi/hari = 6 $> 20-30\%$ total energi/hari = 3 $> 30\%$ dari total energi/hari = 0
Lemak jenuh	0-6	$\leq 7\%$ dari total energi/hari = 6 $> 7-10\%$ total energi/hari = 3 $> 10\%$ dari total energi/hari = 0
Kolestrol	0-6	≤ 300 mg/hari = 6 $> 300-400$ mg/hari = 3 > 400 mg/hari = 0
Natrium	0-6	≤ 2400 mg/hari = 6 $> 2400-3400$ mg/hari = 3 > 3400 mg/hari = 0
Makanan tidak berkalori (<i>soft drink, fast food</i> , makanan/minuman tinggi bahan pemanis)	0-6	$\leq 3\%$ dari total energi/hari = 6 $> 3-10\%$ dari total energi/hari = 3 $> 10\%$ dari total energi/hari = 0
Keseimbangan Keseluruhan	0-10	
Rasio makronutrien (karbohidrat : protein : lemak)	0-6	55-65 : 20-15 : 15-25 = 6 52-68 : 9-16 : 13-27 = 4 50-70 : 8-17 : 12-30 = 2 Lainnya = 0
Rasio asam lemak (PUFA : MUFA : SFA)	0-4	P/S = 1-1,5 dan M/S = 1-1,5 = 4 Juga jika P/S = 0,8-1,7 dan M/S = 0,8-1,7 = 2 Lainnya = 0

Kategori kualitas diet diklasifikasi dalam:

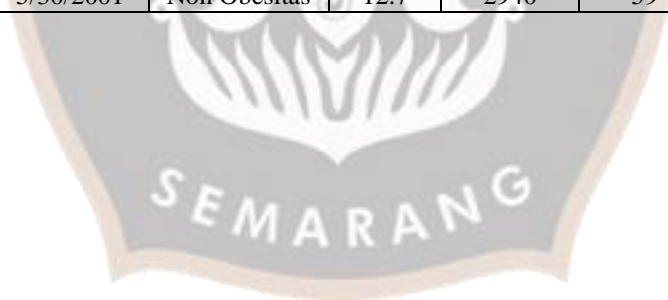
- 1) Rendah : ≤ 60
- 2) Tinggi : > 60

MASTER DATA

No.	Nama	JK	Tanggal Lahir	Status Obesitas	Persen Lemak Tubuh	Skor Aktivitas Fisik	Skor Kualitas Diet	Variasi	kecukupan	moderasi	keseimbangan keseluruhan	usia	kat. AF	kat. KD
1	WK	L	6/14/2000	Non Obesitas	14	708	59	17	28	12	2	14.93	Sedang	Rendah
2	AAB	L	6/16/2001	Non Obesitas	16	1009	69	20	32	15	2	13.92	Sedang	Tinggi
3	BBB	L	9/26/2000	Non Obesitas	15	1440	54	17	25	12	0	14.64	Sedang	Rendah
4	SAP	L	12/17/2000	Non Obesitas	16.6	725	52	20	26	6	0	14.42	Sedang	Rendah
5	DAD	L	8/18/2001	Non Obesitas	18.6	3988.5	58	17	26	15	0	13.75	Sedang	Rendah
6	ASP	L	8/10/2001	Non Obesitas	19.8	351	56	17	28	9	2	13.77	Rendah	Rendah
7	GPR	L	3/1/2002	Non Obesitas	16.1	531	49	14	20	15	0	13.21	Rendah	Rendah
8	GM	L	3/14/2002	Non Obesitas	20.2	1160	65	20	20	21	4	13.18	Sedang	Tinggi
9	GPR	L	10/18/2000	Non Obesitas	14.8	573.3	49	14	20	15	0	14.58	Rendah	Rendah
10	GMM	L	6/8/2001	Non Obesitas	17.4	580	42	15	18	9	0	13.94	Rendah	Rendah
11	EMS	L	9/5/2001	Non Obesitas	19.1	360	57	17	30	9	0	13.7	Rendah	Rendah
12	AS	L	7/13/2001	Non Obesitas	13.1	320	60	12	17	27	4	13.85	Rendah	Rendah
13	FI	L	4/19/2002	Non Obesitas	15.2	800	48	10	14	24	0	13.08	Sedang	Rendah
14	KRS	L	12/1/2000	Non Obesitas	11.9	3080	61	14	16	27	4	14.46	Sedang	Tinggi
15	YWP	L	8/8/2001	Non Obesitas	14.7	689.5	43	14	20	9	0	13.78	Sedang	Rendah
16	FRS	P	3/28/2001	Non Obesitas	23.8	139	68	20	22	24	2	14.14	Rendah	Tinggi
17	AW	L	4/30/2001	Non Obesitas	14.1	720	63	16	24	21	2	14.05	Sedang	Tinggi
18	AN	L	4/29/2001	Non Obesitas	15	1650	56	18	32	6	0	14.05	Sedang	Rendah
19	AQ	L	11/8/2001	Non Obesitas	15.4	1920	54	17	25	12	0	13.52	Sedang	Rendah
20	AE	L	4/20/2001	Non Obesitas	16.4	960	63	16	24	21	2	14.08	Sedang	Tinggi
21	AA	L	11/22/2001	Non Obesitas	15.8	1020	55	17	26	12	0	13.48	Sedang	Rendah
22	AHP	L	7/31/2001	Non Obesitas	13.4	619	63	20	34	9	0	13.8	Sedang	Tinggi



23	MAD	L	11/8/2001	Non Obesitas	12.8	1200	71	20	36	15	0	13.52	Sedang	Tinggi
24	RA	L	1/25/2002	Non Obesitas	19.9	746	62	17	22	21	2	13.31	Sedang	Tinggi
25	AAA	P	10/5/2001	Non Obesitas	23.6	1472.8	65	20	30	15	0	13.62	Sedang	Tinggi
26	MIS	L	9/25/2001	Non Obesitas	12.3	2259	65	17	36	15	6	13.64	Sedang	Tinggi
27	DA	L	11/13/2001	Non Obesitas	12.1	1824	73	20	34	15	4	13.51	Sedang	Tinggi
28	MYK	L	1/5/2001	Non Obesitas	13.6	1680	58	14	22	18	4	14.36	Sedang	Rendah
29	ARI	L	2/5/2001	Non Obesitas	13.2	960	58	17	20	21	0	14.28	Sedang	Rendah
30	RIF	L	1/22/2001	Non Obesitas	14	2419	52	17	26	9	0	14.32	Sedang	Rendah
31	RFR	P	1/21/2001	Non Obesitas	18.7	132	50	15	20	15	0	14.32	Rendah	Rendah
32	AAS	P	9/27/2000	Non Obesitas	23.3	99	42	12	16	12	2	14.64	Rendah	Rendah
33	KAS	P	2/16/2001	Non Obesitas	20.8	49.5	62	17	30	15	0	14.25	Rendah	Tinggi
34	APS	P	10/12/2001	Non Obesitas	19.2	678	65	18	32	15	0	13.6	Sedang	Tinggi
35	MRD	P	12/19/2001	Non Obesitas	20.4	339	52	17	20	15	0	13.41	Rendah	Rendah
36	MJA	P	4/30/2001	Non Obesitas	28	399	52	12	22	18	0	14.05	Rendah	Rendah
37	ZAA	P	6/9/2001	Non Obesitas	26	1318	63	20	34	9	0	13.94	Sedang	Tinggi
38	AZS	P	11/1/2001	Non Obesitas	23	1440	59	18	26	15	0	13.54	Sedang	Rendah
39	NA	P	4/30/2002	Non Obesitas	19.2	1312	45	15	18	12	0	13.05	Sedang	Rendah
40	RRW	L	3/19/2001	Non Obesitas	16.4	1309.5	57	18	30	9	0	14.16	Sedang	Rendah
41	EAW	L	4/23/2002	Non Obesitas	12.9	899.4	62	20	28	12	2	13.07	Sedang	Tinggi
42	GN	L	3/21/2002	Non Obesitas	15.7	1249.5	62	17	22	21	2	13.16	Sedang	Tinggi
43	BAT	L	3/2/2001	Non Obesitas	19.2	2019	58	20	24	12	2	14.21	Sedang	Rendah
44	RFB	L	5/30/2001	Non Obesitas	18	960	38	12	14	12	0	13.97	Sedang	Rendah
45	MAF	L	4/24/2001	Non Obesitas	16.3	1760	63	16	24	21	2	14.07	Sedang	Tinggi
46	GW	L	11/17/2000	Non Obesitas	18.9	1253.7	71	17	34	18	2	14.5	Sedang	Tinggi
47	RAR	L	3/1/2002	Non Obesitas	16.5	600	60	18	22	18	2	13.21	Sedang	Rendah
48	IIS	L	5/30/2001	Non Obesitas	12.7	2940	59	18	26	15	0	13.97	Sedang	Rendah



49	MRN	L	3/24/2001	Non Obesitas	16.3	440	55	17	26	12	0	14.15	Rendah	Rendah
50	DSH	L	3/14/2002	Non Obesitas	17.6	612	55	15	28	12	0	13.18	Sedang	Rendah
51	DA	L	11/3/2001	Non Obesitas	17.4	2400	53	17	30	6	0	13.54	Sedang	Rendah
52	JRP	L	11/19/2001	Non Obesitas	15.6	1560	65	20	34	9	2	13.49	Sedang	Tinggi
53	MHA	L	10/2/2000	Non Obesitas	14.9	1800	45	12	18	15	0	14.62	Sedang	Rendah
54	RM	L	8/28/2000	Non Obesitas	12.8	1257	53	13	22	18	0	14.72	Sedang	Rendah
55	FFB	L	1/5/2001	Non Obesitas	17.5	1017	51	13	18	18	2	14.36	Sedang	Rendah
56	AS	L	1/18/2002	Non Obesitas	17.2	960	59	17	28	12	2	13.33	Sedang	Rendah
57	MAH	L	6/30/2001	Obesitas	28.1	620	44	17	18	9	0	13.88	Sedang	Rendah
58	RTR	L	11/8/2001	Obesitas	32.8	471	44	15	20	9	0	13.52	Rendah	Rendah
59	FA	L	10/22/2001	Obesitas	33.1	240	45	17	20	6	2	13.57	Rendah	Rendah
60	ZMA	L	4/20/2001	Obesitas	42.3	1256	57	17	28	12	0	14.08	Sedang	Rendah
61	ADI	L	5/22/2001	Obesitas	34.9	712	59	17	30	12	0	13.99	Sedang	Rendah
62	FHA	L	9/22/2001	Obesitas	42.3	340	48	17	28	3	0	13.65	Rendah	Rendah
63	MFI	L	5/9/2001	Obesitas	42.5	480	56	17	28	9	2	14.02	Rendah	Rendah
64	RAP	L	8/26/2000	Obesitas	26.3	560	49	17	26	6	0	14.73	Rendah	Rendah
65	IRH	L	3/14/2001	Obesitas	27	840	53	17	24	12	0	14.18	Sedang	Rendah
66	MRF	L	2/4/2001	Obesitas	28.8	420	47	17	24	6	0	14.28	Rendah	Rendah
67	AGM	L	5/10/2002	Obesitas	35.2	720	51	17	28	6	0	13.02	Sedang	Rendah
68	MRR	L	7/28/2001	Obesitas	32.4	980	54	20	28	6	0	13.81	Sedang	Rendah
69	MNN	L	12/19/2000	Obesitas	33.2	600	50	17	30	3	0	14.41	Sedang	Rendah
70	ADP	L	8/10/2001	Obesitas	30.6	240	43	17	25	3	0	13.77	Rendah	Rendah
71	AT	L	2/24/2001	Obesitas	30.3	380	56	20	36	0	0	14.23	Rendah	Rendah
72	IAN	L	2/7/2001	Obesitas	27.4	120	46	14	20	12	0	14.27	Rendah	Rendah
73	PP	P	12/4/2001	Obesitas	32.1	80	46	14	20	15	0	13.45	Rendah	Rendah
74	AD	L	4/10/2001	Obesitas	34.2	520	45	15	24	6	0	14.1	Rendah	Rendah



75	AF	L	10/25/2001	Obesitas	35.3	330	44	17	18	9	0	13.56	Rendah	Rendah
76	AE	L	3/7/2001	Obesitas	36.1	440	53	20	30	3	0	14.2	Rendah	Rendah
77	RA	L	4/2/2002	Obesitas	45.1	1617	48	14	22	12	0	13.13	Sedang	Rendah
78	AH	L	10/2/2001	Obesitas	30	396	53	20	30	3	0	13.62	Rendah	Rendah
79	AD	L	11/19/2001	Obesitas	26.7	340	61	20	38	3	0	13.49	Rendah	Tinggi
80	HI	L	6/13/2001	Obesitas	30.7	360	56	20	30	6	0	13.93	Rendah	Rendah
81	RAS	L	5/9/2001	Obesitas	32.7	240	68	20	34	12	2	14.02	Rendah	Tinggi
82	HG	L	2/21/2002	Obesitas	27.9	720	43	12	22	9	0	13.24	Sedang	Rendah
83	ZRP	L	11/23/2001	Obesitas	25.5	480	55	15	26	12	2	13.48	Rendah	Rendah
84	CE	L	12/6/2000	Obesitas	27.2	480	58	17	36	3	0	14.45	Rendah	Rendah
85	MFA	L	2/13/2002	Obesitas	31.8	120	44	12	20	12	0	13.26	Rendah	Rendah
86	ADR	P	3/14/2001	Obesitas	38.4	560	45	13	20	12	0	14.18	Rendah	Rendah
87	DAP	P	10/22/2000	Obesitas	38.9	3219	55	18	25	12	0	14.57	Sedang	Rendah
88	NS	P	6/6/2001	Obesitas	44.6	320	53	20	30	3	0	13.95	Rendah	Rendah
89	MBQ	P	11/2/2000	Obesitas	33.9	360	42	10	20	12	0	14.54	Rendah	Rendah
90	IAR	P	4/29/2001	Obesitas	50	240	38	10	16	12	0	14.05	Rendah	Rendah
91	BSR	P	4/12/2001	Obesitas	50	96.5	43	15	22	6	0	14.1	Rendah	Rendah
92	AFI	P	7/11/2001	Obesitas	36.3	513	55	17	26	12	0	13.85	Rendah	Rendah
93	FAE	P	5/18/2001	Obesitas	36.5	560	44	12	20	12	0	14	Rendah	Rendah
94	RMJ	P	12/14/2001	Obesitas	42.6	382.8	33	12	20	9	0	13.42	Rendah	Rendah
95	DR	P	4/20/2002	Obesitas	45.7	525	47	15	26	6	0	13.08	Rendah	Rendah
96	ASR	L	11/24/2001	Obesitas	38.3	360	50	15	26	9	0	13.48	Rendah	Rendah
97	MRF	L	7/10/2001	Obesitas	28.6	1320	42	14	22	6	0	13.85	Sedang	Rendah
98	HAS	L	2/24/2002	Obesitas	29.6	981	41	14	24	3	0	13.23	Sedang	Rendah
99	GAK	L	3/27/2002	Obesitas	35.3	720	56	18	32	6	0	13.14	Sedang	Rendah
100	ASS	L	10/26/2001	Obesitas	27.9	893.3	39	14	22	3	0	13.56	Sedang	Rendah



101	RAK	L	12/10/2001	Obesitas	32.5	40	38	12	14	12	0	13.44	Rendah	Rendah
102	APO	L	1/6/2001	Obesitas	31.3	660	47	15	26	6	0	14.36	Sedang	Rendah
103	LID	L	2/16/2001	Obesitas	50	431	45	12	30	3	0	14.25	Rendah	Rendah
104	RHH	L	2/13/2001	Obesitas	33.9	579.5	57	20	34	3	0	14.26	Rendah	Rendah
105	MIP	L	12/19/2001	Obesitas	35.8	520	45	15	24	6	0	13.41	Rendah	Rendah
106	CAI	L	2/21/2002	Obesitas	36.1	133.3	57	18	30	9	0	13.24	Rendah	Rendah
107	MVD	L	10/10/2001	Obesitas	42.6	480	34	10	16	12	0	13.6	Rendah	Rendah
108	RU	L	11/21/2000	Obesitas	34.6	480	47	17	24	6	0	14.49	Rendah	Rendah
109	AFE	L	6/21/2001	Obesitas	31.7	320	38	12	20	6	0	13.91	Rendah	Rendah
110	MPZ	L	6/30/2001	Obesitas	39.3	480	49	20	26	3	0	13.88	Rendah	Rendah
111	RAV	L	10/10/2000	Obesitas	36.6	302	37	12	16	9	0	14.6	Rendah	Rendah
112	AAW	L	10/31/2001	Obesitas	34.6	560	55	20	30	3	2	13.55	Rendah	Rendah

