

**EFEK PENDIDIKAN GIZI TERHADAP PERUBAHAN  
KONSUMSI ENERGI DAN INDEKS MASSA TUBUH  
PADA REMAJA KELEBIHAN BERAT BADAN**  
(Studi Kasus Di Sekolah Menengah Pertama Dominico Savio  
Semarang)

***THE EFFECT OF NUTRITION EDUCATION ON ENERGY  
CONSUMPTION AND BODY MASS INDEX IN OVERWEIGHT  
ADOLESCENTS***

*(A Study at Domenico Savio Junior High School Semarang)*



**Tesis**  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat S-2

**Magister Gizi Masyarakat**

**Retno Endah Widhayati**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**Januari  
2009**

## PENGESAHAN TESIS

Judul Penelitian : Efek Pendidikan Gizi terhadap Perubahan  
Konsumsi Energi dan Indeks Massa Tubuh  
pada Remaja Kelebihan Berat badan

Nama Mahasiswa : Retno Endah Widhayati

Nomor Induk Mahasiswa ; E4E 004 044

Telah diseminarkan pada tanggal 25 September 2008  
dan telah dipertahankan didepan Tim Penguji  
pada tanggal 24 Januari 2009

Semarang, 20 Februari 2009  
Menyetujui komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. Darmono SS. SpGK. MPH  
NIP. 130 529 452

Tatik Mulyati DCN. Mkes  
NIP. 140 186 222

Mengetahui

Program Studi Magister Gizi Masyarakat  
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro

Ketua

Prof. dr. S. Fatimah Muis MSc. SpGK

NIP. 130 368 06700

## **HALAMAN KOMISI PENGUJI**

**Tesis ini telah diuji dan dinilai  
Oleh Panitia Penguji Pada  
Program Studi Magister Gizi Masyarakat  
Program PascaSarjana Universitas Diponegoro  
Pada Tanggal 24 Januari 2009**

Moderator : Prof. dr. S. Fatimah Muis, MSc, SpGK.

Notulis : Kris Dyah Kurniasari, SE.

Penguji : 1. dr. Darmono SS, MPH, SpGK.

2. Tatik Mulyati DCN, Mkes.

3. dr. Martha I Kartasurya, MSc, PhD.

4. M. Isnawati, DCN, MSc.

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, 24 Januari 2009

Retno Endah Widhayati

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“ Dialah yang menurunkan Ketentraman di dalam hati*

*Orang-orang yang Beriman supaya bertambah*

*Keimanan*

*disamping keimanan yang telah ada.....”*

*( Qs. Al-Fath, 48:4 )*

**Kupersembahkan kepada :**

*Yang sangat ku cintai dan sangat kusayangi*

*Suamiku, TS.Noegroho*

*Anak-anakku ( ‘Ucha n’ Bim<sup>2</sup> )*

*Keluarga Besaraku*

Terima kasih atas doa dan bantuannya selama ini  
baik moril dan materiil

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### I. IDENTITAS

Nama : dr. Retno Endah Widhayati  
Tempat/Tanggal lahir : Semarang, 28 februari 1971  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat Rumah : Graha Wahid Cluster Alexandrite A5  
Sambiroto Semarang  
Telp. (024) 70512331/ 08156631118

### II. RIWAYAT PENDIDIKAN

SD Negeri Citarum IV Semarang : tamat 1983  
SMP Negeri III Semarang : tamat 1986  
SMA Negeri VI Semarang : tamat 1989  
S-1 Fak.Kedokteran UNISSULA Semarang : tamat 2001  
S-2 Magister Gizi Masyarakat UNDIP Semarang : tamat 2009

### III. RIWAYAT PEKERJAAN

Karyawan RS Islam Sultan Agung Semarang tahun 2002 – 2004.  
Dokter praktek di Apotik Kimia Farma tahun 2005 – 2007.  
Dokter konsultan Lab Cito Sronдол Semarang tahun 2007 – Sekarang.  
Dokter di Klinik KPP Semarang tahun 2007 – Sekarang.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, serta memberi penulis kekuatan dan berbagai kemudahan dalam menyelesaikan penulisan tesis ini.

Tesis dengan judul “ Efek Pendidikan Gizi terhadap Perubahan Konsumsi Energi dan Indeks Massa Tubuh pada Remaja dengan Kelebihan Berat Badan “ studi kasus di Sekolah Menengah Pertama Domenico Savio Semarang. Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memenuhi pendidikan Pascasarjana pada ilmu-ilmu kesehatan, Program Studi Gizi Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.

Penulisan tesis ini tidak dapat terselesaikan dengan baik, tanpa adanya bimbingan yang tulus dan arahan penuh keikhlasan dan kesabaran. Pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang tiada terhingga, semoga mendapatkan pahala dari Allah SWT.

Ucapan terima kasih, penulis sampaikan pula kepada yang terhormat :

1. Prof. dr. S. Fatimah Muis MSc, SpGK. selaku Ketua Program Studi Magister Gizi Masyarakat UNDIP yang selalu memberikan masukan dan saran kepada penulis.
2. dr. Martha I Kartasurya MSc, PhD. selaku Sekretaris Program Study yang bersedia membantu penulisan tesis ini.

3. dr. Darmono SS, MPH, SpGK. selaku pembimbing I yang bersedia meluangkan waktu membimbing dan membantu penulisan tesis ini.
4. Tatik Mulyati DCN, Mkes. selaku pembimbing II yang rela hati membimbing dan membantu penulis.
5. Prof. Dr. dr. Satoto SpGK (Alm) atas arahan dan motivasi yang diberikan beliau semasa hidupnya kepada penulis.
6. M. Isnawati, DCN, MSc. selaku Penguji yang bersedia mengkoreksi dan memberikan masukan demi perbaikan tesis ini.
7. dr. Mexitalia SpA selaku ketua tim Peneliti dan PPDS bagian Anak UNDIP yang bersama-sama dalam penelitian ini.
8. Kepala sekolah SMP PL Domenico Savio yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian di lingkungan sekolah.
9. Seluruh subjek yang terlibat, atas partisipasinya dan bersedia ikut dalam penelitian ini.
10. Seluruh Guru SMP PL Domenico Savio atas ijin yang diberikan untuk melakukan penelitian.
11. Staff Administrasi Program Studi Magister Gizi Masyarakat atas dukungan administasi dalam penyelesaian tesis ini.
12. Teman-temanku tercinta angkatan 2004, terima kasih atas dorongan dan kebersamaan kita selama ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN KOMISI PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xxi
RINGKASAN.....	xvii
 BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus.....	5

D. Keaslian Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	9
A. Kelebihan Berat Badan .....	9
1. Diagnosis .....	10
2. Etiologi .....	11
a. Genetik .....	11
b. Aktifitas Fisik .....	12
c. Tingkat Kecukupan Energi .....	13
d. Asupan lemak.....	15
e. Faktor Hormonal .....	16
3. Komorbiditas .....	17
a. Intoleransi Glukosa .....	17
b. Hipertensi .....	19
c. Dislipidemia .....	21
d. Gangguan Pernapasan .....	22
e. Komplikasi Ortopedik .....	23
f. Psikologik .....	23
B. Pendidikan Gizi .....	24
1. Pengaturan diet .....	27
2. Peningkatan aktifitas fisik .....	28
3. Mengubah pola hidup/perilaku .....	28
4. Peran serta orang tua, anggota keluarga, teman dan guru.....	29

C. Kerangka Teori .....	30
D. Kerangka Konsep .....	31
E. Hipotesis .....	32
BAB.III METODE PENELITIAN .....	33
A. Desain Penelitian .....	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	34
D. Alur Penelitian .....	36
E. Definisi Operasional .....	37
F. Variabel Penelitian .....	38
G. Instrumen Penelitian .....	39
H. Prosedur Pengumpulan Data .....	39
I. Analisis Data .....	40
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	42
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	42
B. Gambaran Umum Subjek Penelitian .....	43
1. Karakteristik Subjek Penelitian .....	43
a. Umur Subjek .....	43
b. Jenis kelamin subjek .....	44
c. Pendidikan dan Pekerjaan Orangtua subjek .....	45
C. Persentil IMT .....	46
1. Perbedaan Persentil IMT Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup .....	46

2. Perbedaan Penurunan Persentil IMT Antara Kedua Grup Penelitian .....	47
D. Tingkat Konsumsi Energi .....	48
1. Perbedaan Tingkat Kecukupan Energi Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Tiap Grup penelitian .....	48
2. Perbedaan Penurunan Tingkat Kecukupan Energi Antara kedua Grup Penelitian .....	51
E. Persentase lemak dalam asupan makanan sehari .....	52
1. Perbedaan Persentase Asupan Lemak Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi .....	52
2. Perbedaan Penurunan Persentase Lemak Antara Kedua Grup Penelitian .....	53
F. Pendidikan Gizi .....	54
G. Keterbatasan Penelitian .....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	57
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**DAFTAR TABEL**

1. Keaslian Penelitian mengenai intervensi pendidikan gizi pada kelebihan berat badan .....	7
2. Median dan Simpang Baku Umur Subjek Pada Tiap Grup Penelitian..	44
3. Proporsi Jenis Kelamin Subjek Penelitian .....	44
4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan dan Pekerjaan OrangTua Subjek Penelitian .....	45
5. Perbedaan Persentil IMT Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup Penelitian .....	46
6. Perbedaan Penurunan Persentil IMT Antara Kedua Grup Penelitian ..	47
7. Perbedaan TKE Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup Penelitian .....	49
8. Perbedaan Penurunan TKE Antara Kedua Grup Penelitian .....	51
9. Perbedaan Persentase Asupan Lemak Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup Penelitian .....	52
10. Perbedaan Penurunan Persentase Asupan Lemak Antara Kedua Grup Penelitian .....	53

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Data Subjek penelitian di SMP Domenico Savio Semarang .....	64
2. Uji normalitas data .....	67
3. Umur Subjek pada grup penyuluhan kelompok dan Individu .....	68
4. Proporsi jenis kelamin subjek penelitian .....	70
5. Tingkat pendidikan dan pekerjaan ayah dan ibu pada kedua grup penyuluhan.. .....	71
6. Persentil IMT .....	73
7. Tingkat Kecukupan Energi .....	80
8. Asupan lemak .....	85
9. <i>Food Record</i> .....	91
10. Kuesioner penelitian.....	92
11. Pernyataan kesediaan ikut dalam penelitian .....	90
12. Materi pendidikan gizi untuk remaja kelebihan berat badan SMP Domenico Savio Semarang.....	94
13. Daftar Makanan Penukar .....	97
14. Informasi ilmiah populer .....	104

## ABSTRAK

### EFEK PENDIDIKAN GIZI TERHADAP PERUBAHAN KONSUMSI ENERGI DAN INDEKS MASSA TUBUH PADA REMAJA KELEBIHAN BERAT BADAN (Studi Dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Dominico Savio Semarang)

**Retno Endah Widhayati**

**Latar belakang** : Kelebihan berat badan pada remaja dapat menetap hingga dewasa dan berpotensi mengakibatkan berbagai penyakit. Pendidikan tentang gizi dan pengaturan pola makan, merupakan salah satu upaya untuk menanggulangi kelebihan berat badan pada remaja. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efek pendidikan gizi secara individu dan kelompok terhadap perubahan konsumsi energi dan Indeks Massa Tubuh pada remaja dengan kelebihan berat badan.

**Metode** : Rancangan penelitian eksperimen dengan desain *non randomized pre-post test*. Populasi terdiri dari siswa-siswi SMP Domenico Savio Semarang berusia 12-14 tahun dengan kelebihan berat badan. Pembagian kelompok intervensi ditentukan dengan metode *convenient sampling*, yaitu berdasarkan kesanggupan subjek dalam mengikuti program pendidikan gizi. Persentil IMT dihitung dengan menggunakan program *nutrisoft* berdasarkan usia dan jenis kelamin subjek. TKE dan persentase asupan lemak dihitung dari rerata hasil 3 hari *food record* dibandingkan dengan kebutuhan energi sehari. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro Wilk*, Analisis data dilakukan dengan *Paired t-test* dan *Wilcoxon test* untuk membandingkan persentil IMT, TKE dan persentase asupan lemak sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada tiap grup penelitian. Uji *Independent t-test* dan *Mann Whitney test* digunakan untuk membandingkan perbedaan penurunan pada persentil IMT, TKE dan persentase asupan lemak antara kedua grup penelitian.

**Hasil** : Ada penurunan persentil IMT sesudah pendidikan gizi pada penyuluhan kelompok ( $p=0,010$ ) dan individu ( $p=0,009$ ). Tidak ada perbedaan penurunan persentil IMT yang bermakna antara kedua grup sesudah pendidikan gizi ( $p=0,786$ ). Ada penurunan TKE pada penyuluhan kelompok ( $p=0,026$ ), tetapi tidak ada penurunan TKE yang bermakna pada penyuluhan individu ( $p=0,065$ ). Tidak terdapat perbedaan penurunan TKE sesudah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian ( $p=0,829$ ). Tidak ada penurunan persentase asupan lemak sesudah pendidikan gizi pada penyuluhan kelompok ( $p=0,314$ ) dan individu ( $p=0,050$ ). Tidak terdapat perbedaan penurunan persentase asupan lemak sesudah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian ( $p=0,538$ ).

**Kesimpulan**: Pendidikan gizi secara kelompok atau individu tidak menunjukkan perbedaan penurunan yang bermakna, baik pada konsumsi energi dan persentil IMT.

**Kata Kunci** : Kelebihan berat badan; Pendidikan gizi; IMT ; TKE

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF NUTRITION EDUCATION ON ENERGY CONSUMPTION ALTERATION AND BODY MASS INDEX IN OVERWEIGHT ADOLESCENTS (The study was conducted in Dominico Savio High School Semarang)

**Retno Indah Widhayati**

**Background:** Overweight in adolescence may last to adulthood and lead to various diseases. Nutrition education and eating pattern management is one of the efforts to overcome overweight in adolescents. This research aims to compare the effect of individual-based nutrition education and group-based nutrition education on energy alteration and body mass index in overweight adolescents.

**Method:** Experimental research with non-randomized pre post design. The population consists of overweight students aged 12 -14 of Dominico Savio Junior High School. The division of treated groups is made using *Convenient Sampling* – based on the subjects' willingness to take nutrition education program. BMI percentile is obtained by using *nutrisoft* program based on the subjects' age and sex. Energy Adequacy Ratio (EAR) and fat intake percentage are obtained from the average of a 3-day *food record* compared to daily energy need. *Shapiro Wilk* is used for data normality test. *Paired t - test* and *Wilcoxon test* are used to analyze the data in order to compare the percentile of BMI, Energy Adequacy Ratio percentage and fat intake percentage before and after nutrition education program conducted on each researched group. *Independent t-test* and *Mann Whitney test* are used to compare different decline in BMI, Energy Adequacy Ratio and fat intake percentage in the two researched groups.

**Result:** Upon the completion of nutrition education program, decline in BMI percentile is found in the group-based nutrition education ( $p=0,010$ ) and individual-based nutrition education ( $p=0,009$ ). No significant distinction in BMI percentile decline is discovered between the two groups ( $p=0,786$ ). Decline in Energy Adequacy Ratio is found in group-based nutrition education ( $p=0,026$ ) but no significant decline is found in individual-based nutrition education ( $p=0,065$ ). No distinction in EAR decline is found in both groups after nutrition education program is conducted ( $p=0,829$ ). No decline in fat intake percentage is found with group-based education nutrition at ( $p=0,314$ ) and individual at ( $p=0,050$ ). No different decline in fat intake percentage is found in both researched groups ( $p=0,538$ ).

**Conclusion:** Nutrition education conducted in group or individually shows no significant decline both in energy consumption and in BMI percentile.

**Keyword:** Overweight; Nutrition Education; BMI; Energy Adequacy Ratio (EAR)

## RINGKASAN

### EFEK PENDIDIKAN GIZI TERHADAP PERUBAHAN KONSUMSI ENERGI DAN INDEKS MASSA TUBUH PADA REMAJA KELEBIHAN BERAT BADAN

#### RETNO ENDAH WIDHAYATI

Kelebihan berat badan terdiri dari *overweight* dan obesitas, yang merupakan akibat dari kelebihan asupan energi (*energy intake*) dibandingkan dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*). Kelebihan berat badan berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi karena berdampak terhadap terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung, penyakit kandung kemih, kanker gastrointestinal dan kanker yang sensitif terhadap perubahan hormon. Orang dengan kelebihan berat badan juga mempunyai risiko yang lebih besar untuk menderita beberapa masalah kesehatan seperti *low back pain*, arthritis, infertilitas, dan fungsi psikososial yang menurun ( Hadi, 2005).

Prevalensi kelebihan berat badan di negara maju maupun negara berkembang cukup tinggi. Di Korea Selatan, tercatat 20,5% tergolong *overweight* dan 1,5% obesitas dari jumlah penduduknya. Di Thailand, 16% penduduknya mengalami *overweight* dan 4% mengalami obesitas. Di daerah perkotaan Cina, prevalensi *overweight* adalah 12,0% pada laki-laki dan 14,4% pada perempuan, sedang di daerah pedesaan prevalensi *overweight* pada laki-laki dan perempuan masing-masing

adalah 5,3% dan 9,8% (Inoue, 2000). Berdasarkan perkiraan Direktorat Bina Gizi Masyarakat Departemen Kesehatan RI, dari 210 juta penduduk Indonesia pada tahun 2000, 17,5% diantaranya mengalami *overweight* dan 4,7% mengalami obesitas. Di Semarang hasil pemeriksaan status gizi di SMP Domenico Savio kelas 1 oleh Bagian Anak Fakultas Kedokteran UNDIP (2005) menunjukkan dari 403 orang anak, 18,4% mengalami *overweight* dan 17,1% obesitas.

Salah satu kriteria untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan rekomendasi dari *National Center for Health Statistics* (NCHS) – *Chronic Disease Center* (CDC) adalah dengan mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT adalah perbandingan berat badan dan kuadrat dari tinggi badan dalam meter. Seseorang dikatakan *overweight* bila mempunyai IMT antara persentil ke 85 sampai dengan persentil ke 95, dan dikatakan obesitas bila mempunyai IMT lebih dari persentil ke 95 berdasarkan kelompok umur dan jenis kelaminnya.

Penyebab terjadinya kelebihan berat badan adalah multifaktor yang merupakan interaksi antara faktor genetik, aktifitas fisik, Tingkat Kecukupan Energi dan hormonal. Kecenderungan terpenuhinya kebutuhan sekuler (*Secular trend*) berpengaruh dalam kenaikan prevalensi kelebihan berat badan dengan penurunan aktivitas fisik dan peningkatan perilaku hidup kurang gerak yang selanjutnya disebut Sedentarian (Prentice & Jebb, 1995).

Penanggulangan kelebihan berat badan dilakukan secara komprehensif, yang meliputi perubahan perilaku makan, pemilihan jenis makanan, serta peningkatan aktifitas tubuh dengan pendekatan yang bersifat pendidikan maupun medikamentosa. Pendidikan gizi adalah usaha atau kegiatan di bidang kesehatan untuk membantu individu, kelompok atau masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mereka menuju konsumsi pangan yang sehat dan bergizi sesuai dengan kebutuhan tubuh (Kahn,2006). Prinsip pendidikan gizi adalah proses belajar yang dalam penyampaian materi meliputi sumber materi, materi pesan dan penerima materi. Prinsip dari pendidikan gizi untuk penatalaksanaan kelebihan berat badan, adalah secara multidisiplin dengan meningkatkan keluaran energi melalui peningkatan aktifitas fisik, pengaturan diet, serta modifikasi pola hidup dengan mengikut sertakan lingkungan sekitar. Pengelolaan kelebihan berat badan pada remaja melalui pendidikan gizi pernah dilakukan dalam penelitian Reinehr tahun 2001 meliputi suatu gabungan olahraga fisik, pendidikan gizi dan terapi perilaku. Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada remaja dengan kelebihan berat badan selama periode dua tahun untuk kelompok kontrol maupun yang telah mendapatkan konsultasi tunggal. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh pendidikan gizi secara kelompok maupun individu. Pengaruh yang dilihat adalah pada persentil IMT, konsumsi energi dan asupan lemak.

Penelitian ini merupakan penelitian pada lingkup gizi masyarakat. Desain penelitian ini adalah eksperimen studi dengan *non randomized pre-post test group design*, yang bertujuan menganalisis efek pendidikan gizi secara kelompok maupun individu terhadap persentil IMT, Tingkat Kecukupan Energi dan asupan lemak pada remaja dengan kelebihan berat badan. Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Domenico Savio Semarang selama 6 bulan, dengan populasi remaja kelas II yang kelebihan berat badan. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan kriteria inklusi yaitu : yang berusia 12 -14 tahun, mempunyai IMT melebihi persentil ke 85 untuk kelompok umur dan jenis kelamin, serta bersedia ikut dalam penelitian. Pembagian grup intervensi dengan metode *convenient sampling*, diambil tanpa sistematika tertentu tapi berdasarkan kesanggupan sampel dalam mengikuti program pendidikan gizi.

Hasil pemeriksaan antropometri mendapatkan 84 siswa dengan kelebihan berat badan dan yang bersedia ikut dalam penelitian 38 siswa. Namun pada jadwal kedua penyuluhan, sebagian subjek mulai mengundurkan diri sehingga pada akhir penelitian data lengkap hanya dapat diperoleh dari 23 subjek yaitu 12 subjek dari grup penyuluhan kelompok dan 11 subjek dari grup penyuluhan individu.

IMT dalam persentil dihitung dengan menggunakan program nutrisoft berdasarkan usia dan jenis kelamin subjek. TKE dihitung dari rerata hasil 3 hari *food record* dibandingkan dengan kebutuhan energi

sehari. Persentase asupan lemak dihitung dari rerata dari 3 hari *food record*, dibandingkan dengan total asupan energi dalam sehari.

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan Shapiro Wilk, untuk variabel umur subjek, persentil IMT, TKE dan persentase asupan lemak. Uji beda sebelum dan sesudah pendidikan gizi dengan *Paired t-test* dilakukan untuk variabel yang berdistribusi normal yaitu TKE pada grup penyuluhan kelompok serta persentase asupan lemak pada grup penyuluhan kelompok. Sedangkan untuk variabel yang tidak berdistribusi normal dengan *Wilcoxon test* yaitu persentil IMT pada grup penyuluhan kelompok, persentase asupan lemak pada grup penyuluhan individu.

Uji beda antara kedua grup penyuluhan dengan *Independent t-test* dilakukan untuk variabel yang berdistribusi normal yaitu TKE sebelum dan sesudah pendidikan gizi, penurunan TKE, persentase asupan lemak sebelum dan sesudah pendidikan gizi, penurunan persentase asupan lemak.

Karakteristik subjek yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pekerjaan orang tua. Tidak ada perbedaan umur dan jenis kelamin pada kedua grup penelitian (*Mann-Whitney Test*), dan umumnya ayah dan ibu berpendidikan Sekolah Menengah tingkat Atas (SLTA) dan bekerja sebagai pegawai swasta.

Sebelum dilakukan pendidikan gizi pada grup penyuluhan kelompok mempunyai median persentil IMT ke 97,7 (SD  $\pm$  2,6) sedangkan

penyuluhan individu mempunyai median persentil IMT ke 95,8 (SD  $\pm$  3,4). Sesudah dilakukan pendidikan gizi grup penyuluhan kelompok mempunyai median persentil IMT ke 97,6 (SD  $\pm$  6,2), sedangkan penyuluhan individu mempunyai persentil IMT ke 94,9 (SD  $\pm$  7,2). Tidak terdapat perbedaan persentil IMT antara 2 kelompok sebelum pendidikan gizi ( $p=0,608$ ) dan sesudah pendidikan gizi ( $p=0,695$ ). Ada perbedaan persentil IMT yang bermakna pada penyuluhan kelompok ( $p=0,010$ ) maupun penyuluhan individu ( $p=0,009$ ). Tidak terdapat perbedaan penurunan persentil IMT setelah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian ( $p= 0,786$ ).

Sebelum dilakukan pendidikan gizi grup penyuluhan kelompok mempunyai rerata TKE sebesar 101,5% (SD $\pm$ 17,5) sedangkan penyuluhan individu sebesar 116% (SD $\pm$ 17,74). Ada perbedaan TKE antara kedua grup sebelum pendidikan gizi ( $p= 0,048$ ). Sesudah dilakukan pendidikan gizi grup penyuluhan kelompok mempunyai rerata TKE sebesar 91,63% (SD $\pm$ 12,73) sedangkan penyuluhan individu sebesar 105,65% (SD $\pm$ 17,05). Ada perbedaan TKE yang bermakna antara kedua grup setelah pendidikan gizi ( $p= 0,036$ ). Ada perbedaan TKE yang bermakna antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada penyuluhan kelompok ( $p=0,026$ ) sedangkan penyuluhan individu tidak ada penurunan ( $p=0,065$ ). Tidak terdapat perbedaan penurunan TKE setelah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian ( $p= 0,829$ ) .

Sebelum dilakukan pendidikan gizi, rerata persentase asupan lemak grup penyuluhan kelompok sebesar 26,31% (SD±4,78) sedangkan penyuluhan individu sebesar 26,96% (SD±5,50). Tidak ada perbedaan persentase asupan lemak antara kedua grup penyuluhan sebelum pendidikan gizi ( $p=0,767$ ). Sesudah dilakukan pendidikan gizi, rerata persentase asupan lemak grup penyuluhan kelompok sebesar 24,21% (SD±4,79) sedangkan penyuluhan individu sebesar 23,15% (SD±4,1). Tidak ada perbedaan persentase asupan lemak antara kedua grup penyuluhan setelah pendidikan gizi ( $p=0,577$ ). Tidak ada penurunan persentase asupan lemak pada penyuluhan kelompok ( $p=0,314$ ) dan penyuluhan individu ( $p=0,050$ ). Tidak terdapat perbedaan penurunan persentase asupan lemak setelah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian ( $p=0,538$ ).

Dapat disimpulkan bahwa pendidikan gizi melalui penyuluhan baik secara kelompok maupun individu memberikan efek dapat menurunkan persentil IMT, TKE dan persentase asupan lemak, Tetapi tidak terdapat perbedaan efek pendidikan gizi antara penyuluhan kelompok maupun individu. Karena pendidikan merupakan mediator pada perubahan kebiasaan dengan pengetahuan yang cukup, sehingga memudahkan seseorang atau masyarakat untuk menyerap informasi dan mengimplementasikannya dalam perilaku dan gaya hidup sehari-hari (Atmarita, 2004). Sedangkan perbedaan antara penyuluhan kelompok

maupun individu tergantung dari motivasi yang didapatkan selama mengikuti pendidikan gizi untuk mencapai suatu tujuan dalam penelitian.

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Kelebihan berat badan terdiri dari *overweight* dan obesitas, yang merupakan akibat dari kelebihan asupan energi (*energy intake*) dibandingkan dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*). *overweight* adalah keadaan dengan kelebihan berat badan melebihi dari rata-rata, sedangkan obesitas merupakan kelebihan berat badan akibat terdapatnya penimbunan lemak yang berlebihan daripada yang diperlukan tubuh (Pudjadi, 1987).

Kelebihan berat badan berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi karena berdampak terhadap terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus tipe 2, penyakit jantung, penyakit kandung kemih, kanker gastrointestinal dan kanker yang sensitif terhadap perubahan hormon. Kelebihan berat badan juga mempunyai risiko yang lebih besar untuk menderita beberapa masalah kesehatan seperti *back pain*, arthritis, infertilitas, dan fungsi psychososial yang menurun (Hadi, 2005).

Masalah kelebihan berat badan dihadapi baik oleh negara maju maupun berkembang. Perilaku dan gaya hidup modern mempermudah terjadinya peningkatan jumlah penyandang kelebihan berat badan (Foster, 2005). Prevalensi kelebihan berat badan di negara maju maupun negara berkembang cukup tinggi. Di Korea Selatan, tercatat 20,5% tergolong

*overweight* dan 1,5% tergolong obesitas dari jumlah penduduknya. Di Thailand, 16% penduduknya mengalami *overweight* dan 4% mengalami obes. Di daerah perkotaan Cina, prevalensi *overweight* adalah 12,0% pada laki-laki dan 14,4% pada perempuan, sedang di daerah pedesaan prevalensi *overweight* pada laki-laki dan perempuan masing-masing adalah 5,3% dan 9,8% (Inoue, 2000).

Kelebihan berat badan tidak hanya ditemukan pada penduduk dewasa tetapi juga pada anak-anak dan remaja. Penelitian yang dilakukan di Malaysia menunjukkan bahwa prevalensi obesitas mencapai 6,6% untuk kelompok umur 7 tahun dan 13,8% pada kelompok umur 10 tahun (Ismail, 1999). Berdasarkan perkiraan Direktorat Bina Gizi Masyarakat Departemen Kesehatan RI, mencatat diperkirakan dari 210 juta penduduk Indonesia tahun 2000, jumlah penduduk yang *overweight* diperkirakan mencapai 17,5% dan obesitas berjumlah 4,7%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2000 di Jakarta, tingkat prevalensi obesitas pada anak remaja 12-18 tahun ditemukan 6,2% dan pada umur 17-18% ditemukan 11,4%. Survei obesitas yang dilakukan akhir-akhir ini pada anak remaja siswa/siswi SLTP di Yogyakarta menunjukkan bahwa 7,8% remaja di perkotaan dan 2% remaja di daerah pedesaan mengalami obesitas (Hadi, 2004). Gambir di Kalimantan Barat pada tahun 2005 di 4 SD swasta kota Pontianak ditemukan 11,3% murid SD yang mengalami kelebihan berat badan.

Penelitian lain yang dilakukan di 6 SLTP di Yogyakarta dan 10 SLTP di Bantul didapatkan prevalensi obesitas 4,9% yakni pada laki-laki 6,6% dan pada perempuan 3,5% (Hadi, 2006). Penelitian Faizah pada tahun 2003 di Semarang menunjukkan proporsi obesitas pada murid sekolah dasar usia 6-7 tahun adalah sebesar 10,6%. Hasil pemeriksaan status gizi di Sekolah Menengah Pertama Domenico Savio kelas 1 oleh Bagian Anak Fakultas Kedokteran UNDIP (2005) menunjukkan dari 403 orang anak terdapat 18,4% *overweight* dan 17,1% obesitas.

Salah satu kriteria untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan rekomendasi dari *National Center for Health Statistics* (NCHS) – *Chronic Disease Center* (CDC) adalah dengan mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT adalah perbandingan berat badan dan kuadrat dari tinggi badan dalam meter. Seseorang dikatakan kelebihan berat badan bila  $IMT > \text{persentil } 85$  sampai  $< \text{persentil } 95$ , dan  $IMT > \text{persentil } 95$  disebut obesitas berdasarkan kelompok umur dan jenis kelaminnya (Gibson, 2005).

Penanggulangan kelebihan berat badan dilakukan secara komperhensif, yang meliputi perubahan perilaku makan, pemilihan jenis makanan, serta peningkatan aktifitas tubuh dengan pendekatan yang bersifat pendidikan maupun medikamentosa. Pendidikan gizi adalah usaha atau kegiatan di bidang kesehatan untuk membantu individu, kelompok atau masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan dan

kemampuan mereka menuju konsumsi pangan yang sehat dan bergizi sesuai dengan kebutuhan tubuh (Kahn,2006).

Pendidikan gizi dilaksanakan melalui penyuluhan sebagai upaya untuk menanamkan pengertian gizi, pengenalan masalah makan, perencanaan makan dan perencanaan diet yang disepakati. Pendidikan kesehatan dalam hal ini pendidikan gizi dapat dilaksanakan dua jalur yaitu secara langsung lewat tatap muka, maupun tidak langsung. Pendidikan gizi yang bersifat langsung dapat dilaksanakan melalui penyuluhan baik secara individu maupun kelompok, sedang pendidikan gizi tidak langsung dapat melalui media massa, buku bacaan, elektroknik, leaflet dan sebagainya. Keberhasilan dari pendidikan gizi secara langsung tergantung dari cara penyampaian, penyampai pesan, penerima pesan dan tempat berlangsungnya konseling (Nejad,2005). Reinerhr pada tahun 2001 melakukan penelitian mengenai pemberian pendidikan gizi secara langsung baik individu maupun kelompok menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap perubahan berat badan.

Mengingat kelebihan berat badan pada anak dan remaja akan menetap hingga dewasa dan beresiko terhadap terjadinya penyakit, upaya untuk penanganan remaja dengan kelebihan berat badan (obesitas dan *overweight*) harus dilakukan sedini mungkin. Hambatan penanganan kelebihan berat badan bersumber dari pengaruh lingkungan (misal keluarga, teman sekolah, dan lingkungan sekitarnya), sosio ekonomi, psikologi, asupan yang berlebih dan faktor keturunan ( Kamelia,2003).

Dengan melihat fenomena tersebut maka kelebihan berat badan merupakan salah satu masalah rumit yang dihadapi oleh remaja.

Berlatar belakang hal tersebut diatas maka, peneliti ingin mempelajari efek pendidikan gizi yang diberikan melalui penyuluhan secara individu dan kelompok , terhadap perubahan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan asupan energi pada remaja kelebihan berat badan.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang yang ada dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut “Apakah pendidikan gizi secara kelompok dan individu memberikan efek terhadap perubahan persentil IMT dan Tingkat Kecukupan Energi pada remaja dengan kelebihan berat badan”.

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

### **1. Tujuan Umum**

Menguji perbedaan efek pendidikan gizi secara kelompok dan individu terhadap persentil IMT, Tingkat Kecukupan Energi dan lemak pada remaja dengan kelebihan berat badan.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mendiskripsikan karakteristik subjek ( umur, jenis kelamin, pekerjaan dan pendidikan orang tua).
- b. Menguji perbedaan persentil Indeks Massa Tubuh sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada tiap grup penelitian.

- c. Menguji perbedaan penurunan persentil Indeks Massa Tubuh antara kedua grup penelitian.
- d. Menguji perbedaan Tingkat Kecukupan Energi antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada tiap grup penelitian.
- e. Menguji perbedaan penurunan Tingkat Kecukupan Energi antara kedua grup penelitian.
- f. Menguji perbedaan persentase asupan lemak sebelum dan sesudah pendidikan gizi tiap grup penelitian.
- g. Menguji perbedaan penurunan persentase asupan lemak antara kedua grup penelitian.

#### D. Keaslian Penelitian

**Tabel 1**  
**Penelitian mengenai intervensi pendidikan gizi pada**  
**kelebihan berat badan**

<b>No</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Judul</b>	<b>Th</b>	<b>Desain</b>	<b>Hasil</b>
1	Gary D Foster et al	Behavioral treatment of obesity	2005	<i>Eksperimen</i>	Adanya perubahan pada hasil intervensi pada tingkah laku dapat menurunkan 8-10% dari berat badan awal selama 6 bulan penelitian.
2	Thomas Reinehr et al	<i>Long Term Follow up of overweight children: after training, after a single consultation session, and without treatment</i>	2001	<i>Kohort</i>	Tidak terdapat perubahan yang signifikan dalam tingkat kelebihan berat badan selama periode dua tahun baik untuk kelompok kontrol maupun untuk mereka yang telah mendapatkan konsultasi tunggal.
3	Lilian M Nejad et al	Comparison of the Health Belief Model and the Theory of Planned Behavior in the Prediction of Dieting and Fasting Behavior	2005	Eksperimen	Adanya perubahan signifikan terhadap perilaku dalam pola makan melalui intervensi dari pendidikan gizi

<b>No</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Judul</b>	<b>Th</b>	<b>Desain</b>	<b>Hasil</b>
4	Evi Kamelia et al	Obesity among children aged 10-13 years in public	2003	<i>Cross Sectional</i>	Ada hubungan antara Tingkat ekonomi sosial, masukan

		and private elementary schools			energi, aktivitas fisik, dan masalah psikologis dengan prevalensi obesitas pada sekolah dasar yang private atau umum
5	Podojoyo, Susyani dan Nuryanto	Konseling gizi terhadap penurunan berat badan remaja overweight dan obes di Kota Palembang	2007	<i>Eksperimen semu</i>	Ada perbedaan rata-rata pada pola konsumsi dan berat badan sebelum dan sesudah konseling gizi

#### **E. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

##### 1. Praktis

Hasil penelitian dapat sebagai masukan dalam program penyuluhan dan konseling pada penanganan pada remaja dengan kelebihan berat badan.

##### 2. Teoritis

Hasil penelitian dapat menambah dalam pengembangan ilmu tentang efek pendidikan gizi terhadap persentil IMT dan asupan energi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

## A. Kelebihan Berat Badan

Kelebihan berat badan terdiri dari *overweight* dan obesitas, yang merupakan akibat dari kelebihan asupan energi (*energy intake*) dibandingkan dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*). *overweight* adalah keadaan dengan kelebihan berat badan melebihi dari rata-rata, sedangkan obesitas merupakan kelebihan berat badan akibat terdapatnya penimbunan lemak yang berlebihan daripada yang diperlukan tubuh (Pudjadi,1987).

Kelebihan berat badan merupakan suatu masalah kesehatan yang kompleks karena melibatkan perilaku makan, pemilihan jenis makanan, aktifitas fisik, maupun unsur metabolisme seseorang yang menyebabkan ketidak seimbangan energi yang masuk dengan energi yang keluar. Kelebihan berat badan berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi karena berdampak terhadap terjadinya penyakit degeneratif.

Kelebihan berat badan dalam hal ini obesitas dan *overweight* mulai menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia, bahkan WHO menyatakan bahwa obesitas dan *overweight* sudah merupakan suatu epidemi global, sehingga sudah merupakan suatu problem kesehatan yang harus segera ditangani. Di Indonesia terutama di kota-kota besar, dengan adanya perubahan gaya hidup yang menjurus ke modernisasi dan *sedentary* berakibat pada perubahan pola makan/konsumsi masyarakat yang

merujuk pada pola makan tinggi energi dan lemak, terutama terhadap penawaran makanan siap saji (*fast food*) yang berdampak meningkatkan risiko terjadinya kelebihan berat badan pada remaja (Jacobs,2006).

### A. 1. Diagnosis

Untuk menentukan kelebihan berat badan diperlukan kriteria yang berdasarkan

- a. Pengukuran berat badan menurut tinggi badan (BB/TB). Dikatakan *overweight* bila  $BB/TB^2$  bila  $>$  persentil 85 sampai  $<$  persentil ke 95, dan obesitas bila  $BB/TB^2 >$  persentil ke 95 atau  $> 120\%$  atau skor  $Z + 2 SD$
- b. Perbandingan antara berat badan dan kuadrat dari tinggi badan dalam meter (IMT). Disebut kelebihan berat badan bila Indeks Massa Tubuh (IMT),  $\geq$  persentil ke 85

$$IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m)}^2}$$

BB = berat badan dalam kg

TB = tinggi badan dalam meter

*National Center for Health Statistics* (NCHS) - CDC merekomendasikan kriteria status gizi diterapkan pada kurva IMT berdasarkan pada tiap kelompok umur dan jenis kelamin untuk anak/remaja 2 sampai 18 tahun sebagai berikut ;

IMT  $<$  persentil 5 : Gizi kurang

IMT < persentil 5 sampai < persentil 85 : Gizi normal

IMT > persentil 85 sampai < persentil 95 : *Overweight*

IMT > persentil 95 : Obesitas

- c. Mengukur Tebal Lipatan Kulit (*Skin fold Tickness*) di berbagai tempat seperti bagian *tricep, subscapula, suprailliaca*, dsb. Alat yang digunakan dinamakan *Calliper*. Hasil pengukuran dibandingkan dengan standard referensi yang ada, dan bilamana kelebihanannya melampaui satu SD (*Standard Deviasi*) maka orang tersebut dianggap kelebihan berat badan. Tebal Lipatan kulit tidak tergantung dari tinggi badan sehingga dapat memberi nilai untuk tiap umur dan jenis kelamin

## 2. Etiologi

Penyebab terjadinya kelebihan berat badan adalah multifaktor yang merupakan interaksi antara faktor genetik, aktifitas fisik, Tingkat Kecukupan Energi, Asupan lemak dan hormonal.

### a. Genetik

Banyak laporan yang menunjukkan adanya faktor keturunan dalam terjadinya kelebihan berat badan (*overweight* dan obesitas), antara lain dalam penelitian Barker mendapatkan *Parental fatness* merupakan faktor genetik yang berperan besar. Bila kedua orang tua kelebihan berat badan, 80% anaknya menjadi kelebihan berat badan; bila salah satu orang tua kelebihan berat badan, kejadian kelebihan berat badan menjadi

40% dan bila kedua orang tua tidak kelebihan berat badan, prevalensi menjadi 14%. Mekanisme kerentanan genetik terhadap kelebihan berat badan melalui efek pada *resting metabolic rate*, *thermogenesis non exercise*, kecepatan oksidasi lipid dan kontrol nafsu makan yang jelek. Dengan demikian kerentanan terhadap kelebihan berat badan ditentukan secara genetik sedang lingkungan menentukan ekspresi fenotipe (Hidayati,2006).

b. Aktifitas fisik.

Aktifitas fisik merupakan komponen utama dari *energy expenditure*, yaitu sekitar 20-50% dari total *energy expenditure*. Penelitian di negara maju menunjukkan hubungan antara aktifitas fisik yang rendah dengan kejadian kelebihan berat badan (Ekelund, 2005). Penelitian di Jepang menunjukkan risiko kelebihan berat badan yang rendah (OR:0,48) pada kelompok yang mempunyai kebiasaan olah raga, sedang penelitian di Amerika menunjukkan penurunan berat badan dengan jogging (OR: 0,57), aerobik (OR: 0,59), tetapi untuk olah raga tim dan tenis tidak menunjukkan penurunan berat badan yang signifikan. Penelitian terhadap anak Amerika dengan tingkat sosial ekonomi yang sama menunjukkan bahwa mereka yang nonton TV > 5 jam perhari mempunyai risiko obesitas sebesar 5,3 kali lebih besar dibanding mereka yang nonton TV < 2 jam setiap harinya. Adanya perubahan gaya hidup yang menjurus pada penurunan aktifitas fisik, seperti: ke sekolah dengan naik kendaraan dan kurangnya aktifitas

bermain dengan teman, serta lingkungan rumah yang tidak memungkinkan anak-anak bermain di luar rumah, sehingga anak lebih senang bermain komputer/ *games*, nonton TV atau video dibanding melakukan aktifitas fisik.

Lebih lanjut, kecenderungan terpenuhinya kebutuhan sekuler (*Secular trend*) berpengaruh dalam kenaikan prevalensi obesitas dengan penurunan aktivitas fisik dan peningkatan perilaku hidup kurang gerak yang selanjutnya disebut Sedentarian (*sedentary*). Salah satu contoh studi yang paling baik yang menyokong hipotesis ini ialah yang dikemukakan oleh Prentice & Jebb (1995).

c. Tingkat Kecukupan Energi (TKE)

Perubahan gaya hidup akibat dari modernisasi berdampak pada pola makan di masyarakat, Kecenderungan pola makan saat ini mengarah pada makanan cepat saji yang tinggi energi dan tinggi lemak. Konsumsi energi yaitu jumlah energi dalam makanan sehari baik secara kualitas maupun kuantitas yang dimakan seseorang atau sekelompok orang dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi energi adalah ketersediaan makanan, sosial ekonomi, dan pengetahuan tentang gizi yang kemudian menjadikan perilaku seseorang dalam pemilihan makanan.

Tingkat Kecukupan Energi (TKE) adalah jumlah asupan energi berasal dari makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam sehari,

dibandingkan dengan kebutuhan energi tiap anak dan dinyatakan dalam persentase. Penentuan kebutuhan energi didasarkan pada energi basal (*Resting Metabolic Rate-RMR*) ditambah sejumlah energi yang diperlukan untuk efek tambahan metabolisme (*Thermic Effect of Food – TEF*), kegiatan (*Thermic Effect of Exercise – TEE*) dan Pertumbuhan (pada kelompok usia/fisiologis tertentu) (Muhilal, 2004).

Kelebihan berat badan tidak akan terjadi bila ada keseimbangan antara RMR, TEF, TEE dan pertumbuhan, sehingga energi yang masuk sesuai dengan energi yang keluar. Secara umum faktor yang mempengaruhi dan perlu dipertimbangkan dalam penetapan kecukupan gizi makro (AKE), faktor lain yang turut berpengaruh dalam AKE adalah tingkat aktifitas, respon metabolik makanan ( energi basal) dan efek termik makanan (Hardinsyah, 2004).

Dalam studi yang dilakukan Hadi pada tahun 2003 dengan melibatkan 4.747 siswa/siswi SLTP Kota Yogyakarta dan 4.602 siswa/siswi SLTP Kabupaten Bantul ditemukan bahwa 7,8% remaja di Kota Yogyakarta dan 2% remaja Kabupaten Bantul mengalami obesitas (*cut off IMT*  $\geq$  95 *percentile* NCHS). Rata-rata asupan energi anak obes dalam penelitian ini adalah  $2818,3 \pm 499,4$  kkal/hari sedangkan rata-rata asupan energi remaja non-obes adalah  $2210,4 \pm 329,8$  kkal/hari. Dengan kata lain bahwa asupan energi remaja obes adalah 607,9 kkal/hari lebih tinggi dibandingkan remaja non-obes.

d. Asupan lemak

Berbagai penelitian epidemiologis telah menunjukkan hubungan positif antara asupan lemak dan berat tubuh. Pada orang yang aktivitas fisiknya rendah, sensitivitas insulin yang tinggi berkaitan dengan penambahan berat badan. Kondisi ini mengindikasikan peningkatan pembakaran karbohidrat dan penurunan pembakaran lemak, maka kelebihan asupan lemak maupun pembakaran lemak yang rendah adalah dua faktor yang mendorong bertambahnya berat tubuh (Rimbawan, 2004).

Anak-anak pada saat ini lebih banyak memilih makanan instan, makanan cepat saji, minuman yang mengandung tinggi gula serta makanan cemilan yang diproses dengan tinggi kalori dan lemak namun rendah vitamin lainnya dibandingkan makanan sehat dan segar seperti sayur dan buah-buahan. Lemak merupakan penghasil kalori terbesar dibanding protein dan karbohidrat, dari satu gram lemak sama dengan sembilan kalori.

Asupan lemak dihitung dalam persentase, jumlah lemak yang terkandung dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam sehari dibandingkan dengan total konsumsi energi dalam sehari.

e. Faktor Hormonal

Salah satu faktor terjadinya kelebihan berat badan, disebabkan tidak adanya keseimbangan hormon-hormon. Setiap sel tubuh manusia memiliki reseptor di permukaan dinding sel, yang berfungsi sebagai alat

penerima rangsangan hormon dan antigen benda asing. Tubuh manusia memiliki autoregulasi antara kepekaan reseptor dan kadar hormon darah, yakni apabila kadar hormon darah meningkat maka reseptor sel menjadi lemah. Sebaliknya kadar hormon tinggi akan melemahkan kepekaan reseptor. Apabila reseptor sel tubuh secara terus menerus terpapar dengan kadar hormon yang tinggi, maka kepekaan reseptornya menjadi semakin lemah.

Melemahnya kepekaan reseptor sel kelenjar pankreas terhadap hormon insulin akan menyebabkan peningkatan hormon insulin. Hormon insulin yang diproduksi oleh kelenjar pankreas, fungsi utamanya adalah merangsang tubuh untuk menyimpan kelebihan glukosa darah (akibat banyak konsumsi energi). Sebagian kecil glukosa disimpan sebagai cadangan glikogen didalam otot, liver dan sebagian besar glukosa darah dirubah menjadi trigliserid (lemak) dan disimpan dalam bentuk lemak tubuh.

Penemuan akhir-akhir ini tentang adanya hormon leptin, yang disekresi oleh *adipocyte* dalam jumlah yang proporsional terhadap cadangan triglisenda dan mengikat diri dengan reseptor di hipotalamus memberikan gambaran yang menarik tentang sistem sinyal pengaturan yang mungkin (*possible regulatoiy signal systems*) berfungsi untuk memelihara keseimbangan energi. Akan tetapi masih banyak yang perlu dipelajari lebih lanjut tentang sistem tersebut. (Hadi, 2005)

### 3. Komorbiditas

Pada anak-anak dan remaja, kelebihan berat badan dapat menyebabkan beberapa penyakit kronis meliputi gangguan metabolisme glukosa, resistensi insulin, diabetes tipe 2 pada remaja, hipertensi, dyslipideinia, obstruksi pernafasan pada waktu tidur, komplikasi ortopedik dan psikologik. Lebih khusus lagi, kelebihan berat badan pada remaja dikawasan Asia-Pasifik berhubungan dengan diabetes tipe 2 pada umur yang lebih muda (Mahoney *et al.*, 1996). Gangguan kesehatan pada kelebihan berat badan, seperti terurai berikut ini :

#### a. Intoleransi Glukosa

Suatu observasi mengenai kasus diabetes mellitus di Amerika Serikat tahun 1996 menunjukkan bahwa sepertiga dari kasus baru merupakan efek peningkatan prevalensi kelebihan berat badan pada remaja. Data terbaru dari *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKDS) telah menyatakan faktor resiko yang utama penyakit jantung koroner pada pasien DM tipe2 adalah peningkatan kolesterol LDL, penurunan kolesterol HDL, peningkatan tekanan darah, hiperglikemi dan merokok. Pada populasi ini kelebihan berat badan tidak muncul sebagai faktor resiko independen, tetapi sekitar 75% pasien dengan DM tipe 2 adalah *overweight* dan obesitas juga berhubungan dengan masing-masing penanda resiko secara independen.

Penelitian akhir-akhir ini pada kelebihan berat badan dititikberatkan pada peranan jaringan adiposa sebagai organ endokrin

yang mensekresi sejumlah sitokin. Sitokin tersebut dikenal sebagai adipokin yang berperan pada berbagai komplikasi metabolik dan vaskuler pada orang dengan kelebihan berat badan. Dengan meningkatnya massa jaringan adiposa visceral, maka akan terjadi peningkatan sekresi sejumlah produk seperti asam lemak bebas (ALB), TNF- $\alpha$ , IL-6, resistin, dan leptin, sedangkan terjadi penurunan produksi adiponektin. Peningkatan adipokin tersebut, seperti TNF- $\alpha$ , IL-6 dapat mengganggu fosforilasi reseptor insulin, sehingga terjadi penurunan sensitivitas insulin dan di pihak lain sitokin tersebut juga berperan pada kejadian disfungsi endotel. Keadaan tersebut pada orang dengan kelebihan berat badan terjadi resistensi insulin. Resistensi insulin dilaporkan sebagai awal timbulnya diabetes mellitus tipe 2 (Lawrence, 2006)

Dengan sifat penyakit diabetes mellitus yang tidak dapat disembuhkan secara sempurna dan hanya bisa dikontrol, maka dengan kenaikan insidensi diabetes mellitus yang terjadi akibat perubahan pola makan dan gaya hidup diperkirakan prevalensi diabetes mellitus di Indonesia pada tahun 2010 naik lebih dari 100% (Hadi, 2005).

Data epidemiologis saat ini menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berkisar 1,5 s/d 2,3%. Akan tetapi, penelitian terakhir yang dilakukan di kota besar seperti Jakarta menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus mencapai 12,8% dari populasi penduduk dewasa (Suyono, 2004).

b. Hipertensi

Tekanan darah arteri adalah tekanan yang diukur pada dinding arteri dalam millimeter merkuri. Dua tekanan darah arteri yang biasanya diukur, tekanan darah sistolik (TDS) dan tekanan darah diastolik (TDD). TDS diperoleh selama kontraksi jantung dan TDD diperoleh setelah kontraksi sewaktu bilik jantung diisi.

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah meningkat melebihi batas normal. *World Health Organization (WHO)*, memberikan batasan tekanan darah normal adalah 140/90 mmHg, dan tekanan darah sama atau di atas 160/95 mmHg dinyatakan sebagai hipertensi. Batasan ini tidak membedakan antara usia dan jenis kelamin.

*National Institute of Health*, lembaga kesehatan nasional di Amerika mengklasifikasikan sebagai berikut :

Tekanan Sistolik:

- < 119 mmHg : Normal
- 120 – 139 mmHg: Pra Hipertensi
- 140 – 159 mmHg: Hipertensi derajat 1
- > 160 mmHg : Hipertensi derajat 2

Tekanan diastolik :

- < 79 mmHg : Normal
- 80 – 89 mmHg : Pra Hipertensi
- 90 – 99 mmHg : Hipertensi derajat 1

- > 100 mmHg : Hipertensi derajat 2

Hubungan kelebihan berat badan dan hipertensi telah diketahui sejak lama, keadaan ini sering dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. *Swedish Obese Study* mendapatkan angka kejadian hipertensi pada obesitas adalah sebesar 13,5% dan angka ini akan makin meningkat seiring dengan peningkatan indeks massa tubuh (Kapojos,2008). Orang dengan kelebihan berat badan didapatkan adanya peningkatan volume plasma dan curah jantung yang berhubungan dengan hiperinsulinemia, resistensi insulin dan sleep apnea syndrome akan meningkatkan tekanan darah.

Perkembangan mengenai perubahan konsep pada kelebihan berat badan dengan ditemukannya leptin, fungsi utamanya adalah mengatur nafsu makan dan pengeluaran energi tubuh melalui pengaturan pada susunan saraf pusat, selain itu leptin juga berperan pada perangsangan saraf simpatis, meningkatkan sensitifitas insulin, natriuresis, diuresis dan angiogenesis. Leptin mengalami peningkatan pada orang dengan kelebihan berat badan (hiperleptinemia), hal ini terjadi karena adanya resistensi leptin. Secara klinis efek resistensi leptin ini tergantung dari lokasi dan derajat keparahan resistensi tersebut. Resistensi pada ginjal akan menyebabkan gangguan diuresis dan natriuresis, menimbulkan retensi natrium dan air serta berakibat meningkatnya volume plasma dan cardiac output (Kapojos,2008)

Komplikasi dari hipertensi termasuk rusaknya organ tubuh seperti jantung, mata, ginjal, otak, dan pembuluh darah besar. Hipertensi adalah faktor resiko utama untuk penyakit serebrovaskular (*stroke*, *transient ischemic attack*), penyakit arteri koroner (infark miokard, angina), gagal ginjal, dementia, dan atrial fibrilasi. Bila penderita hipertensi memiliki faktor-faktor resiko kardiovaskular lain, maka akan meningkatkan mortalitas dan morbiditas akibat gangguan kardiovaskularnya tersebut. Menurut Studi Framingham, pasien dengan hipertensi mempunyai peningkatan resiko yang bermakna untuk penyakit koroner, *stroke*, penyakit arteri perifer, dan gagal jantung. (Muchid,2006).

c. Dislipidemia

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma. Kelainan fraksi lipid pada *overweight* dan obesitas yang didapatkan adalah kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, kenaikan kadar trigliserida serta penurunan kadar HDL, semuanya mempunyai peran yang penting dan sangat kaitannya satu dengan yang lain, sehingga tidak mungkin dibicarakan sendiri-sendiri. Ketiga-tiganya sekaligus dikenal sebagai Triad Lipid (Anwar,2004).

Suatu penelitian yang dilakukan Roqyatul himah pada tahun 2006 di yogyakarta menyebutkan bahwa anak dengan kelebihan berat badan beresiko 5 kali lipat terhadap terjadinya dislipidemia dibandingkan dengan anak yang normal. Dislipidemia merupakan faktor terjadinya penyakit

jantung koroner, hal ini disebabkan oleh perubahan gaya hidup masyarakat seperti merokok, kurangnya kepedulian terhadap berat badan ideal, asupan makan yang mengandung kolesterol dan lemak jenuh (Anwar,2004).

Pengelolaan dislipidemia secara umum meliputi modifikasi diet, latihan jasmani serta pengelolaan berat badan. Terapi diet adalah dengan mengurangi asupan lemak jenuh dan kolesterol serta mengembalikan keseimbangan kalori, sekaligus memperbaiki nutrisi. Perbaikan keseimbangan kalori biasanya memerlukan peningkatan penggunaan energi melalui kegiatan jasmani serta pembatasan asupan kalori

#### d. Gangguan Pernapasan

Terjadinya apneu pada saat tidur merupakan konsekuensi gangguan pernapasan pada remaja dengan kelebihan berat badan yang dapat menyebabkan tingginya angka mortalitasnya sehingga memerlukan terapi agresif. Remaja dengan berat badan >150% berat badan ideal sering mengalami riwayat kesulitan pernapasan atau sindroma hipoventilasi saat tidur (*apneu*), tidur ngorok, sering mengantuk siang hari. Penyebabnya adalah penebalan jaringan lemak di daerah dinding dada dan perut yang mengganggu pergerakan dinding dada dan diafragma, sehingga terjadi penurunan volume dan perubahan pola ventilasi paru serta meningkatkan beban kerja otot pernafasan. Pada saat tidur terjadi penurunan tonus otot dinding dada yang disertai penurunan saturasi oksigen dan peningkatan kadar CO<sub>2</sub>, serta penurunan tonus otot

yang mengatur pergerakan lidah yang menyebabkan lidah jatuh ke arah dinding belakang faring yang mengakibatkan obstruksi saluran nafas intermiten dan menyebabkan tidur gelisah, sehingga keesokan harinya anak cenderung mengantuk dan hipoventilasi. Gejala ini berkurang seiring dengan penurunan berat badan.

e. Komplikasi Ortopedik

Keterbatasan dari kekuatan tulang dan kartilago pada seorang remaja untuk menerima beban dari berat badan yang berlebih menimbulkan berbagai komplikasi ortopedik (*slipped capital femoral epiphysis*) menyertai obesitas pada anak-anak maupun remaja, yaitu tergelincirnya epifisis kaput femoris yang menimbulkan gejala nyeri panggul atau lutut dan terbatasnya gerakan panggul.

f. Psikologik

Kelebihan berat badan cenderung menimbulkan berbagai permasalahan pada remaja, sehingga merasa kurang mampu, kurang puas, kurang berharga, kurang berdaya dan rendah diri. Rasa rendah diri menyebabkan remaja dengan kelebihan berat badan memiliki keterbatasan dalam mengembangkan diri (Rahmawati, 2006).

Kegemukan juga berpengaruh terhadap kesehatan mental, menurut penelitian Schacter (dalam Rahmawati, 1998) orang yang mengalami kelebihan berat badan cenderung lebih sensitif dalam berinteraksi sosial sehingga menarik diri dari pergaulan dan aktifitas. Dengan semakin

menarik diri dan berkurangnya aktifitas, justru akan memperberat kegemukannya.

Pada remaja yang sangat mementingkan penampilan, Kegemukan dianggap sebagai suatu penyimpangan dari tipe tubuh mereka dan diasosiasikan dengan kehilangan harga diri.

## **B. Pendidikan Gizi**

Pendidikan diberikan untuk menambah pengetahuan, sedang pengetahuan merupakan mediator pada perubahan kebiasaan dengan pengetahuan yang cukup, Pendidikan memudahkan seseorang atau masyarakat untuk menyerap informasi dan mengimplementasikannya dalam perilaku dan gaya hidup sehari-hari. Misalnya seseorang menentukan pilihan makanan di lingkungannya disesuaikan dengan kebutuhan tubuhnya (Atmarita, 2004).

Gizi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat kesehatan dan kesejahteraan manusia. Ada hubungan yang erat antara asupan makanan dengan status gizi. Program pendidikan gizi merupakan inti dari pelayanan dasar yang bertujuan untuk mengatasi masalah gizi. Dengan memberikan pesan-pesan gizi untuk mengoptimalkan konsumsi gizi melalui perubahan perilaku dalam pemilihan dan penyediaan makanan sehari-hari.

Pendidikan gizi adalah suatu kombinasi keahlian ilmu gizi dan ketrampilan psikologi yang disampaikan oleh seorang ahli gizi yang

terlatih. Konselor pendidikan gizi harus memahami dan mengerti menyampaikan suatu pola makan dengan tanpa mengesampingkan faktor kepribadian seseorang (Snetselaar,1997). Selling dan Feraro dalam Snetselaar memberikan pandangannya dalam penyampaian pendidikan gizi, menyatakan hal-hal yang harus diperhatikan adalah ; 1) memahami kepribadian kliennya, 2) mengetahui lingkungan klien, 3) kenyamanan dalam menerima pesan gizi, 4) membantu klien dalam pemilihan makanan, 5) memotivasi dan memberikan harapan pada kliennya.

Menurut Notoatmojo (1997) pendidikan gizi adalah usaha atau kegiatan untuk membantu individu, kelompok atau masyarakat dalam meningkatkan kemampuan perilaku mereka dalam mencapai status gizi yang lebih baik. Dalam mencapai tujuan pendidikan gizi ini tidak terlepas dari proses belajar dan memerlukan orang lain yang mempunyai ketrampilan dalam bidang gizi. Pendidikan gizi termasuk di dalam pendidikan kesehatan yang terdiri dari tiga dimensi antara lain : dimensi sasaran pendidikan, dimensi tempat pelaksanaan atau aplikasinya dan dimensi tingkat pelayanan gizi, yang dari ketiganya menunjang dalam keberhasilan pelaksanaan pendidikan gizi.

Intervensi perilaku dalam pendidikan gizi juga memperhitungkan tiga faktor yaitu faktor pendukung, faktor pendorong serta faktor predisposisi. Pendekatan dan strategi dari ketiga faktor-faktor tersebut berbeda-beda, dari perbedaan tersebut dikembangkan sebagai sub disiplin ilmu sebagai bagian dari pendidikan kesehatan seperti ilmu

komunikasi, ilmu sosiologi, ilmu psikologi dan sebagainya (Notoatmojo, 1997). Prinsip pendidikan gizi adalah proses belajar yang dalam penyampaian materi meliputi sumber materi, materi pesan dan penerima materi. Sumber pesan, yaitu pembicara harus mengerti materi yang akan disampaikan, dan dapat menarik perhatian penerima pesan, berbicara jelas dan dapat memahami siapa yang dihadapi.

Materi pesan yaitu pesan yang akan disampaikan dan dituangkan dalam bentuk materi penyuluhan, harus sesuai dengan pola hidup penerima pesan, menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh penerima pesan, penerima pesan adalah sasaran penyuluhan dimana banyak sedikitnya pesan yang diterima tergantung pengetahuan, ketrampilan dan minat sasaran. Sumber pesan selain melalui pembicara sebagai penyampai pesan, juga dapat melalui media, elektronik, buku bacaan, leaflet serta modul. Media yang digunakan sebagai penyampai pesan haruslah mudah dimengerti, mudah bahasanya.

Pengelolaan kelebihan berat badan pada remaja melalui pendidikan gizi pernah dilakukan dalam penelitian Reinehr tahun 2001 dengan judul *Long Term Follow up of overweight children: after training, after a single consultation session and without treatment* yang meliputi suatu gabungan olahraga fisik, pendidikan gizi dan terapi perilaku. Dalam penelitian ini menganalisis tingkat kelebihan berat badan (SDS – BMI) setelah satu atau dua tahun pada anak-anak yang kelebihan berat badan (berusia 6 – 15 tahun) yang telah mendapatkan suatu sesi konsultasi tunggal dan yang

telah menyelesaikan suatu program pelatihan yang terstruktur yang terdiri dari latihan fisik, pendidikan gizi dan terapi perilaku. Selanjutnya mengumpulkan data tentang perubahan dalam berat badan untuk suatu kelompok kontrol anak-anak yang kelebihan berat badan yang tidak menerima treatment apapun dalam waktu yang sama. Hasilnya Tidak terdapat perubahan yang signifikan dalam tingkat kelebihan berat badan selama periode dua tahun baik untuk kelompok kontrol maupun untuk mereka yang telah mendapatkan konsultasi tunggal.

Prinsip dari pendidikan gizi disini untuk penatalaksanaan kelebihan berat badan, dengan cara multidisiplin dengan meningkatkan keluaran energi, dengan cara pengaturan diet, peningkatan aktifitas fisik, dan mengubah/modifikasi pola hidup serta mengikut sertakan lingkungan sekitar dalam proses menangani kelebihan berat badan:

#### 1. Pengaturan diet

Prinsip pengaturan diet pada anak/remaja kelebihan berat badan adalah diet seimbang sesuai dengan RDA, hal ini karena anak masih mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Intervensi diet harus disesuaikan dengan usia anak, derajat kelebihan berat badan dan ada tidaknya penyakit penyerta. Pada kelebihan berat badan tanpa penyakit penyerta, diberikan diet seimbang rendah kalori dengan pengurangan asupan kalori sebesar 30%. Sedang pada obesitas berat (IMT > 97 persentil) dan yang disertai penyakit penyerta, diberikan diet dengan kalori sangat rendah (*very low calorie diet*).

## 2. Peningkatan aktifitas fisik

Peningkatan aktifitas fisik mempunyai pengaruh terhadap laju metabolisme. Latihan fisik yang diberikan disesuaikan dengan tingkat perkembangan motorik, kemampuan fisik dan umurnya. Aktifitas fisik untuk anak usia remaja lebih tepat yang menggunakan ketrampilan otot, seperti bersepeda, berenang, menari dan senam. Dianjurkan untuk melakukan aktifitas fisik selama 20-30 menit per hari.

## 3. Mengubah pola hidup/perilaku

Untuk perubahan perilaku ini diperlukan peran serta orang tua sebagai komponen intervensi, dengan cara:

- a. Pengawasan sendiri terhadap: berat badan, asupan makanan dan aktifitas fisik serta mencatat perkembangannya.
- b. Mengontrol rangsangan untuk makan. Orang tua diharapkan dapat menyingkirkan rangsangan disekitar anak yang dapat memicu keinginan untuk makan.
- c. Mengubah perilaku makan, dengan mengontrol porsi dan jenis makanan yang dikonsumsi dan mengurangi makanan camilan.
- d. Memberikan penghargaan dan hukuman.
- e. Pengendalian diri, dengan menghindari makanan berkalori tinggi yang pada umumnya lezat dan memilih makanan berkalori rendah.

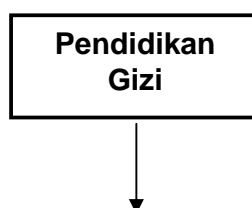
## 4. Peran serta orang tua, anggota keluarga, teman dan guru.

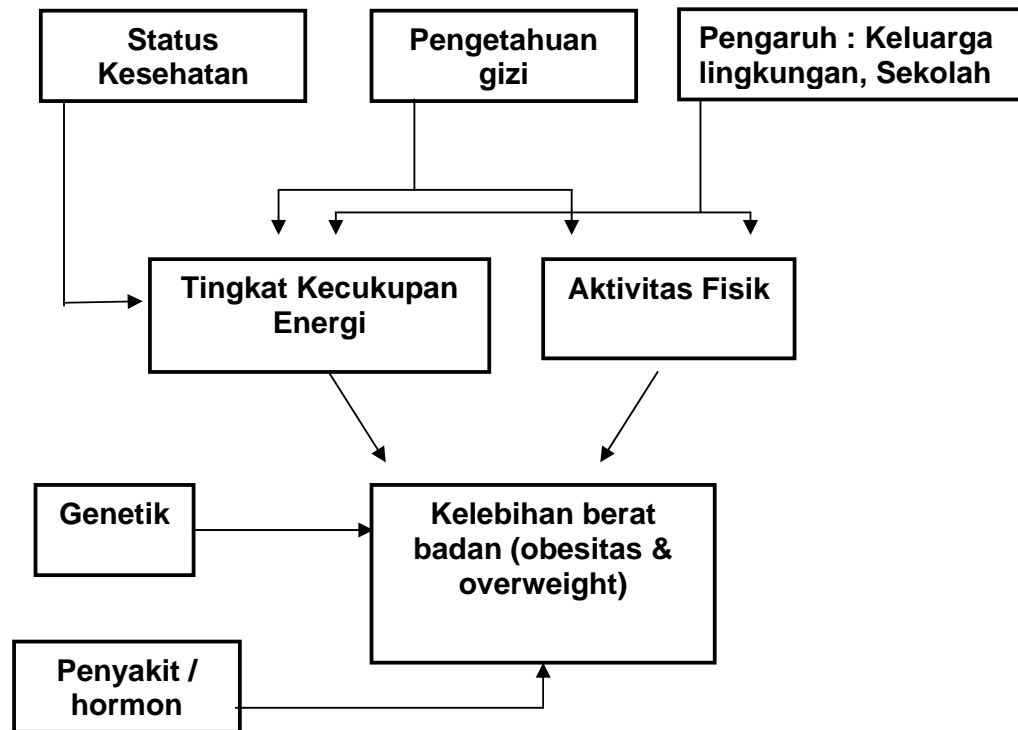
Orang tua membantu penyediaan diet yang seimbang, rendah kalori dan sesuai petunjuk ahli gizi, sedang anggota keluarga yang lain,

guru dan teman berpartisipasi dalam mengubah perilaku makan dan aktifitas yang mendukung program diet.( Hidayati, 2006)

### **C. KERANGKA TEORI**

Dari berbagai sumber pustaka yang ada dapat disusun suatu kerangka teori seperti yang terlihat :



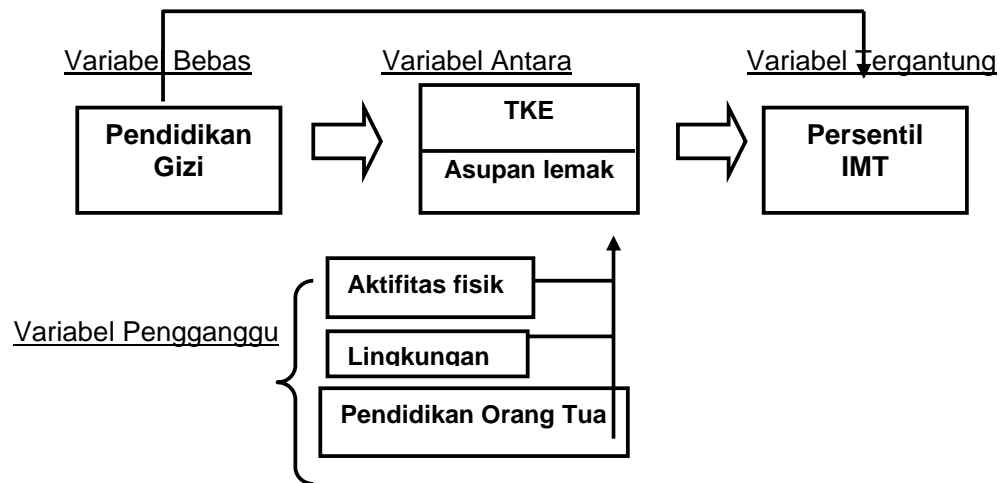


**Gambar 1**  
**Kerangka Teori**

#### **D. KERANGKA KONSEP**

Berdasarkan kerangka teori, faktor aktifitas fisik, genetik dan penyakit/hormon tidak diteliti karena menyangkut beberapa aspek yang menurut peneliti diluar jangkauan dan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki peneliti. Kerangka konsep penelitian disusun sebagai langkah

dalam membuktikan hipotesis penelitian, dan digambarkan sebagai berikut ;



**Gambar 2**  
**Kerangka Konsep**

## E. HIPOTESIS

### 1. Mayor

Ada perbedaan dari efek pendidikan gizi secara kelompok dan Individu pada remaja dengan kelebihan berat badan.

### 2. Minor

- a. Ada perbedaan persentil Indeks Massa Tubuh antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada tiap grup

- b. Ada perbedaan penurunan Indeks Massa Tubuh antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi antara kedua grup.
- c. Ada perbedaan Tingkat Kecukupan Energi antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada tiap grup.
- d. Ada perbedaan penurunan Tingkat Kecukupan Energi antara kedua grup sesudah pendidikan gizi.
- e. Ada perbedaan Persentase asupan lemak antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada tiap grup.
- f. Ada perbedaan penurunan persentase asupan lemak antara kedua grup sesudah pendidikan gizi antara kedua grup.

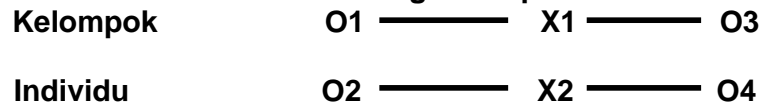
### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pada lingkup gizi masyarakat. Desain penelitian ini adalah eksperimen dengan *non randomized pre-post test group design*. Subjek dalam penelitian ini terbagi menjadi dua grup yaitu: remaja yang menerima pendidikan gizi secara kelompok dan individu. Rancangan eksperimen ini bisa dilihat pada gambar 4.

**Gambar 4**  
**Rancangan eksperimen**



Keterangan :

**O1&2** : IMT dan asupan energi, persentase asupan lemak sebelum pendidikan gizi

**O 3&4** : IMT dan asupan energi persentase asupan lemak setelah pendidikan gizi

**X 1** : Perlakuan pendidikan gizi secara kelompok

**X 2** : Perlakuan pendidikan gizi secara individu  
( Pratiknya, 2003)

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Domenico Savio Semarang, yang di laksanakan selama 6 bulan. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan atas pertimbangan : tingginya prevalensi kelebihan berat badan di sekolah tersebut. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan dari 1180 siswa SMP Domenico Savio yang diteliti didapatkan angka sebagai berikut : Gizi lebih ( 16,52% ) dan Obesitas (14,51%).

## **C. Populasi dan Subjek Penelitian**

Populasi penelitian adalah remaja kelas II yang mengalami kelebihan berat badan di SMP Domenico Savio Semarang. Subjek penelitian ditentukan berdasarkan kriteria inklusi yaitu :

1. Remaja kelas II yang berusia 12 -14 tahun
2. Indek massa tubuh persentil >85
3. Bersedia ikut dalam penelitian

Cara pemilihan subjek dengan metode *convenient sampling*, diambil tanpa sistematika tertentu tapi berdasarkan kesanggupan sampel dalam mengikuti program pendidikan gizi. Sedangkan perhitungan sampel menggunakan rumus sebagai berikut (Eko Budiarto, 2004) :

$$n_1=n_2=2\left[\frac{(Z_\alpha + Z_\beta) \times Sd}{d}\right]^2$$

$$2n = \frac{4(Z_\alpha + Z_\beta)^2 \times Sd^2}{d^2}$$

Keterangan :

- n : Besar sampel tiap kelompok
- d : Selisih rerata sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada masing-masing grup penelitian
- Sd : Simpang baku dari selisih rerata sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada masing-masing grup penelitian
- Z $\alpha$  : Bilangan normal standar pada tingkat kemaknaan 95%
- Z $\beta$  : Bilangan normal standar dengan kekuatan uji 80%

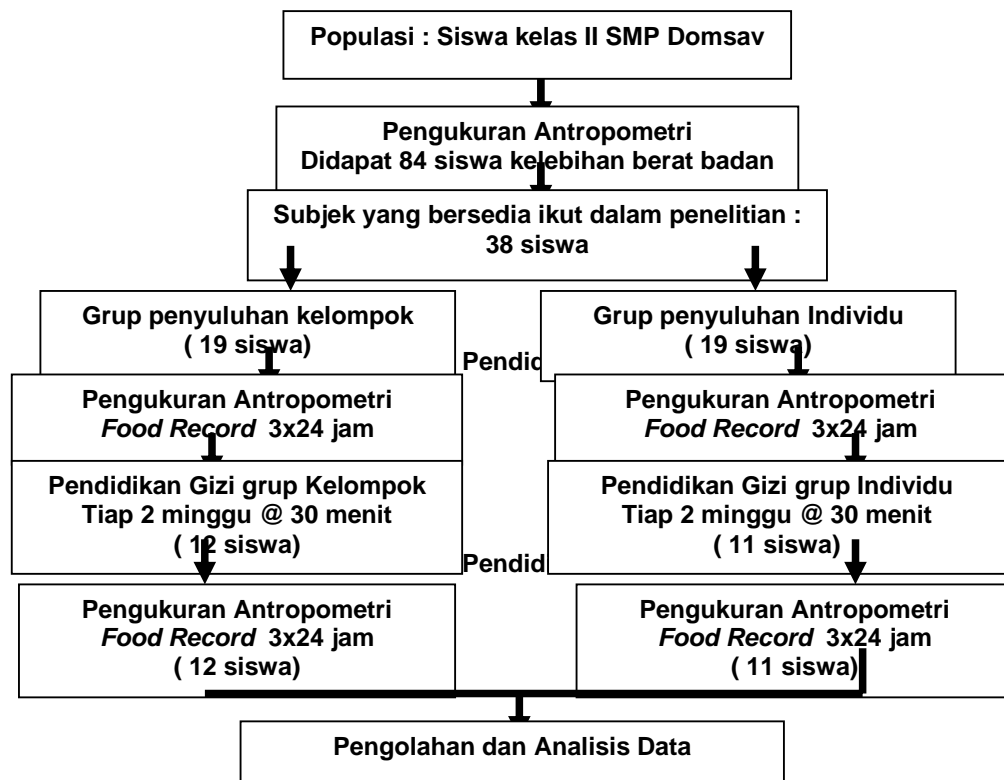
Apabila  $d = 2$  (persentil) dengan  $Sd = 3$ ,  $Z\alpha = 1,96$  dan  $Z\beta = 0,842$  (tabel) (Podojoyo,2007) . Apabila dimasukkan kedalam rumus maka akan diperoleh hasil

$$2n = \frac{4 ( 1,96 + 0,842 )^2 \times 3^2}{2^2}$$

$$n = 12,25$$

(Eko Budiarto,2004)

#### D. Alur Penelitian



# I

Setelah dilakukan penyaringan didapat 84 siswa dengan kelebihan berat badan dan yang bersedia ikut dalam penelitian 38 siswa, Namun pada jadwal kedua penyuluhan, sebagian subjek mulai mengundurkan diri sehingga pada akhir penelitian data lengkap hanya dapat diperoleh dari 23 subjek yaitu 12 subjek grup kelompok dan 11 subjek grup individu

## E. Definisi Operasional

### 1. Pendidikan gizi

Penyampaian pesan-pesan gizi terhadap remaja dengan kelebihan berat badan dalam bentuk penyuluhan. Penyuluhan dilakukan dalam dua metode yaitu secara kelompok (I) dan secara individu (II).

Skala data : nominal

### 2. Persentil Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT dihitung dengan membandingkan antara berat badan (kg) dengan kwadrat tinggi badan (dalam meter). Selanjutnya untuk persentil berdasarkan usia dan jenis kelamin subyek dihitung dengan menggunakan program *nutrisoft*. Skala data : rasio

### 3. Tingkat Kecukupan Energi

Adalah jumlah energi dari makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam sehari, dihitung dari rerata hasil *Food Record* 3 hari dibandingkan dengan kebutuhan energi sehari menurut Angka Kecukupan Energi (%).

Skala data adalah rasio.

#### 4. Persentase Asupan Lemak

Adalah Jumlah asupan lemak dari makanan yang dikonsumsi dalam sehari, dihitung dari rerata *Food Record* 3 hari. Dibandingkan dengan total konsumsi energi dalam sehari (%).

Skala : rasio

### F. Variabel Peneliiian

Penelitian ini menganalisis tentang efek pendidikan gizi terhadap perubahan persentil Indeks Massa Tubuh dan konsumsi energi pada remaja yang mengalami kelebihan berat badan, sehingga variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas : Pendidikan Gizi.
2. Variabel Tergantung : Persentil IMT
3. Variabel Pengganggu : Aktifitas fisik, lingkungan dan Pendidikan Orang tua

Variabel pengganggu dikendalikan untuk menekan agar tidak mempengaruhi hasil penelitian akhir melalui pendidikan gizi, maka selama penyuluhan berlangsung subjek dianjurkan melakukan aktifitas fisik yang sama yaitu sesuai jadwal olah raga yang ada disekolah. Lingkungan adalah dukungan sekitar sekolah, teman dan orang tua. Peran sekolah dalam menyediakan media/sarana anak untuk lebih banyak bergerak, menertibkan penyediaan jajanan disekitar sekolah. Dukungan

teman selama istirahat sekolah. Peran orangtua dalam penyajian menu di rumah, dan pola makan saat berada diluar rumah. Status pendidikan mempengaruhi perilaku orangtua sebagai pendamping subjek diluar sekolah diberikan informasi gizi melalui modul / leaflet dengan contoh menu sehat.

### **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Kuesioner : untuk mengumpulkan data identitas subjek, status sosial ekonomi, dan pendidikan orang tua.
2. Formulir *Food Record* 3 x 24 jam: untuk mengumpulkan data konsumsi makanan 24 jam selama 3 hari
3. Timbangan berat badan : digunakan untuk mengukur berat badan subjek dengan memakai baju olah raga dan tanpa alas kaki. Alat yang digunakan memakai timbangan berat badan omron dengan tingkat ketelitian 0,1 kg.
4. Microtoa : digunakan untuk mengukur tinggi badan subjek dengan kepekaan 0,1 m.

### **H. Prosedur Pengumpulan Data**

1. Pengumpulan data awal, yaitu mengumpulkan data berat badan dan tinggi badan siswa kelas II untuk menentukan status gizi subjek yang

berkategori kelebihan berat badan.

2. Subyek yang telah menyanggupi dan mendapat ijin dari orangtua untuk mengikuti penelitian ini, dikumpulkan dibagi dalam dua grup penyuluhan yaitu secara kelompok dan individu. Pembagian grup berdasarkan kesanggupan waktu subjek untuk dapat datang di penyuluhan.
3. Pengumpulan data lebih lanjut yaitu dengan *Food record* dalam sehari untuk mengetahui asupan energi dan lemak.
4. Pendidikan gizi dilaksanakan pada masing-masing grup penyuluhan (kelompok dan Individu) dengan frekuensi 2 minggu sekali selama 6 bulan. Materi penyuluhan yang diberikan berisi pesan-pesan gizi yang disusun dalam bentuk leaflet/modul pendidikan. Materi yang diberikan meliputi : Buku Perencanaan Menu untuk Obesitas, Daftar Bahan Makanan Penukar dan Jenis makanan siap saji dan kandungannya yang terdapat disekitar sekolah.
5. Pada akhir pendidikan gizi, dilakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, asupan energi dan lemak dengan *Food record* .

### **I. Analisis Data**

Data yang telah terkumpul, diolah dan dianalisis. Pengolahan data dianalisis pada data yang memenuhi syarat yaitu data yang diisi dengan lengkap.

Perhitungan persentil IMT, TKE dan persentase asupan lemak dilakukan dengan menggunakan program *nutrisoft*, Uji normalitas data

dilakukan dengan Shapiro Wilk untuk variabel Umur subjek, persentil IMT, TKE dan persentase asupan lemak. Selanjutnya dilakukan uji beda persentil IMT, TKE dan persentase asupan lemak sebelum dan sesudah dilakukan pendidikan gizi. Uji beda sebelum dan sesudah pendidikan gizi dengan *Paired t –test* dilakukan untuk variabel yang berdistribusi normal yaitu TKE pada grup penyuluhan kelompok serta persentase asupan lemak pada grup penyuluhan kelompok. Sedangkan untuk variabel yang tidak berdistribusi normal dengan *Wilcoxon test* yaitu persentil IMT pada grup penyuluhan kelompok, persentase asupan lemak pada grup penyuluhan individu.

Uji beda antara kedua grup penyuluhan dengan *Independent t-test* dilakukan untuk variabel yang berdistribusi normal yaitu TKE sebelum dan sesudah pendidikan gizi, penurunan TKE, persentase asupan lemak sebelum dan sesudah pendidikan gizi, penurunan persentase asupan lemak. Uji beda antara kedua grup penyuluhan dengan *Mann-Whitney Test* dilakukan untuk variabel yang tidak berdistribusi normal yaitu Persentil IMT pada sebelum atau sesudah pendidikan gizi dan perbedaan penurunan persentil IMT.

Karakteristik subjek yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pekerjaan orang tua. Tidak ada perbedaan umur dan jenis kelamin pada kedua grup penelitian (*Mann-Whitney Test*), dan umumnya ayah dan ibu berpendidikan Sekolah Menengah tingkat Atas (SLTA) dan bekerja sebagai pegawai swasta.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Domenico Savio adalah sekolah lanjutan pertama yang berada di tengah kota Semarang, di jalan dr. Sutomo no.6 kota Semarang. SMP ini bernaung dibawah yayasan Pangudi Luhur. Merupakan sekolah favorit disemarang, selain dalam unggul dalam prestasi juga lengkap dalam fasilitas.

Fasilitas yang ada di sekolah ini cukup lengkap yaitu adanya laboratorium fisika, kimia, biologi, ruang perpustakaan yang luas dilengkapi ruang baca, ruang audio visual, lapangan olahraga, ruang aula dengan kapasitas 500 orang dan beberapa ruang kantin. Disamping sekolah tingkat pertama diarea ini juga terdapat kelompok bermain, Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar, Gereja Katedral, poliklinik dan beberapa sarana lain.

Kantin di SMP Domenico Savio Semarang terdapat di beberapa tempat baik di dalam lingkungan sekolah maupun berada di luar

lingkungan sekolah. Kantin yang terletak di dalam lingkungan sekolah terutama kantin utama yang di kelola oleh sekolah, kantin utama menjual berbagai makanan ringan/ *snack*, *softdrink* dan aneka gorengan (tahu bakso, misoa goreng, resoles, pisang karamel dll), juga nasi goreng dan mie goreng. Selain kantin utama ada beberapa pondokan kantin yang menjual nasi ayam, bakso, soto ayam, mie gelas, *crepe* bahkan es krim. Di luar lingkungan sekolah berjajar toko makanan dan warung seperti toko roti, mie ayam, rujak, gado-gado, nasi rames dan masih banyak ragam makanan yang dijual.

## **B. Gambaran Umum Subjek Penelitian**

Hasil pemeriksaan antropometri menunjukkan bahwa 84 siswa mengalami kelebihan berat badan, selanjutnya siswa yang bersedia ikut dalam penelitian 38 siswa. Namun pada jadwal penyuluhan selanjutnya, satu per satu subjek mulai mengundurkan diri sehingga pada akhir penelitian data lengkap hanya dapat diperoleh dari 23 subjek yaitu 12 subjek grup kelompok dan 11 subjek grup individu.

### **Karakteristik Subjek Penelitian**

Karakteristik subjek yang diteliti meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pekerjaan orang tua.

#### **a. Umur Subjek Penelitian**

Data umur subjek tidak berdistribusi normal untuk itu distribusi variabel ditampilkan dalam bentuk median dan simpang baku (Tabel 1). Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan umur subjek pada kedua grup penelitian

**Tabel 1.**  
**Median dan Simpang Baku Umur Subjek Pada Tiap Grup Penelitian**

Umur (Tahun)	Penyuluhan	
	kelompok n=12	Individu n=11
<b>Median</b>	13,0	13,0
<b>Simpang baku</b>	0,60	0,65
<b>p</b>	0,379 <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Mann-Whitney Test

b. Jenis Kelamin Subjek Penelitian

Sebagian besar subjek penelitian (69,6%) berjenis kelamin laki-laki.

Jenis kelamin subjek pada tiap kelompok dapat dilihat pada Tabel 2. Tidak ditemukan perbedaan jenis kelamin subjek antara kedua grup penelitian.

**Tabel 2.**  
**Proporsi Jenis Kelamin Subjek Penelitian**

Jenis Kelamin	Penyuluhan		Total
	Kelompok	Individu	
<b>Laki-laki</b>	8 (66,7%)	8 (72,7%)	16 (69,6%)
<b>Perempuan</b>	4 (33,3%)	3 (27,3%)	7 (30,4%)

<b>Total</b>	12 (100%)	11 (100%)	23 (100%)
<b>p</b>	0,752 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup> chi-square Test

Proporsi jenis kelamin subjek penelitian (Tabel 2) yang sebagian besar terdiri dari laki-laki (69,6%) baik pada grup penyuluhan kelompok maupun individu, dikarenakan remaja putri dari populasi yang mengalami kelebihan berat badan ada kekhawatiran terhadap pandangan teman-temannya untuk menjadi bahan ejekan sehingga mereka cenderung menarik diri karena malu. Sikap tersebut dapat disebabkan sangat bermaknanya harga diri fisik diusia remaja untuk dapat diterima oleh lingkungannya (Rahmawati,2006). Jadi meskipun terdapat beberapa siswi dengan kelebihan berat badan menginginkan ikut serta dalam program ini, namun mereka terkesan enggan untuk menjadi subjek penelitian dikarenakan salah satu alasannya adalah faktor psikologis.

c. Tingkat Pendidikan dan Pekerjaan Orang Tua Subjek Penelitian

Pada umumnya ayah dan ibu berpendidikan Sekolah Menengah tingkat Atas (SLTA) dan bekerja sebagai pegawai swasta. Data pendidikan dan pekerjaan orang tua dapat dilihat pada (Tabel 3)

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan dan Pekerjaan Orang Tua Subjek Penelitian**

Kategori		Penyuluhan				Total	
		Kelompok		Individu		n	%
		n	%	n	%		
<b>Pendidikan Ayah</b>	Perguruan Tinggi	6	60	4	40	10	100
	SLTA	6	43,2	7	53,8	13	100
<b>Jumlah</b>		<b>12</b>	<b>52,2</b>	<b>11</b>	<b>47,8</b>	<b>23</b>	<b>100</b>
<b>Pendidikan Ibu</b>	Perguruan Tinggi	6	66,7	3	33,3	9	100
	SLTA	6	42,9	8	57,1	14	100

<b>Jumlah</b>		<b>12</b>	<b>52,2</b>	<b>11</b>	<b>47,8</b>	<b>23</b>	<b>100</b>
<b>Pekerjaan Ayah</b>	PNS	2	40	3	60	5	100
	Wiraswasta	8	50	8	50	16	100
	TNI/POLRI	2	100	0	0	2	100
<b>Jumlah</b>		<b>12</b>	<b>52,2</b>	<b>11</b>	<b>47,8</b>	<b>23</b>	<b>100</b>
<b>Pekerjaan Ibu</b>	PNS	1	25	3	75	4	100
	Wiraswasta	11	57,9	8	42,1	19	100
	TNI/POLRI	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>12</b>	<b>52,2</b>	<b>11</b>	<b>47,8</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Tingkat pendidikan dan pekerjaan orang tua dari subjek penelitian

pada Tabel 3 menunjukkan bahwa subjek berasal dari keluarga menengah keatas dan berkecukupan dalam ekonomi, sehingga anak lebih cenderung mudah mengalami kelebihan berat badan karena tercukupinya kebutuhan primer.

### C. Persentil IMT

#### 1. Perbedaan Persentil IMT Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup.

Perbedaan persentil IMT antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi pada masing-masing grup penelitian serta perbandingan antara kedua grup dapat dilihat pada Tabel 4. Sebelum dilakukan pendidikan gizi kedua grup tidak ada perbedaan persentil IMT yang bermakna ( $p = 0,608$ ). Ada penurunan persentil IMT sesudah pendidikan gizi pada penyuluhan kelompok dan penyuluhan individu. Sesudah dilakukan pendidikan gizi tidak ada perbedaan persentil IMT yang bermakna ( $p = 0,695$ ) antara kelompok maupun individu.

**Tabel 4.**  
**Perbedaan Persentil IMT Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup Penelitian**

<b>Persentil</b>	<b>Penyuluhan</b>	<b>p</b>
------------------	-------------------	----------

IMT	Kelompok n=12		Individu n=11		
	Median	Simpang Baku	Median	Simpang Baku	
<b>Sebelum</b>	97,7	2,6	95,8	3,4	0,608 <sup>2</sup>
<b>Sesudah</b>	97,6	6,2	94,9	7,2	0,695 <sup>2</sup>
<b>p</b>	0,010 <sup>1</sup>		0,009 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup> Wilcoxon rank test

<sup>2</sup> Mann-Whitney Test

Sesudah dilakukan pendidikan gizi pada subjek, perubahan yang terlihat bahwa subjek belajar untuk selektif dalam pemilihan makanan yang disesuaikan dengan kebutuhan tubuh. Pengurangan konsumsi energi pada subjek dengan kelebihan berat badan, secara bertahap menurunkan berat badan yang diikuti dengan menurunnya IMT.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Podojoyo (2007) terhadap remaja *overweight* dan obesitas di kota Palembang yang hasilnya menunjukkan adanya perubahan berat badan sebelum dan sesudah dilakukan konseling gizi secara berkelompok dengan rata-rata penurunan berat badan sebesar 0,72 kg selama 3 bulan. Sedangkan penelitian yang dilakukan Triwulandari (2007) tidak ditemukan penurunan berat badan sesudah penyuluhan secara individu. Triwulandari berpendapat bahwa tidak terjadinya penurunan berat badan, dikarenakan subjek tidak melakukan monitor terhadap dirinya dengan baik meskipun mereka menyadari bahwa makanan yang dikonsumsi mempengaruhi berat badannya.

## **2. Perbedaan Penurunan Persentil IMT Antara Kedua Grup Penelitian.**

Perbedaan penurunan persentil IMT antara kedua grup penelitian dapat dilihat pada Tabel 5. Tidak terdapat perbedaan penurunan persentil IMT sesudah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian baik kelompok maupun individu.

**Tabel 5**  
**Perbedaan Penurunan Persentil IMT Antara Kedua Grup Penelitian**

Penurunan Persentil IMT	Penyuluhan	
	Kelompok n=12	Individu n = 11
<b>Median</b>	0,75	0,64
<b>Simpang Baku</b>	4,24	4,35
<b>p</b>	0,786 <sup>2</sup>	

<sup>2</sup> Mann whitney test

Persentil IMT baik grup penyuluhan kelompok maupun individu sesudah pendidikan gizi yang dilaksanakan selama 6 bulan tidak terdapat perbedaan penurunan yang bermakna, hal ini dibutuhkan dengan komitmen dan motivasi yang tinggi. Pada penelitian *Reinehr* (2001) menunjukkan hasil yang sama tidak terdapat perubahan yang signifikan dalam tingkat kelebihan berat badan selama periode dua tahun baik untuk kelompok maupun untuk mereka yang telah mendapatkan konsultasi tunggal.

#### **D. Tingkat Kecukupan Energi**

##### **1. Perbedaan TKE Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup penelitian.**

Perbedaan TKE antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi dapat dilihat pada Tabel 6. Sebelum dilakukan pendidikan gizi ada perbedaan TKE antara grup kelompok dan individu ( $p = 0,048$ ), ada penurunan TKE sesudah pendidikan gizi pada subjek penyuluhan kelompok sedangkan pada subjek penyuluhan individu tidak ada penurunan. demikian juga sesudah pendidikan gizi ada perbedaan TKE antara grup kelompok dan individu ( $p = 0,036$ ).

Sebelum dilakukan penyuluhan, rerata TKE antara grup kelompok dan grup individu terdapat perbedaan antara keduanya. Grup individu memiliki rerata TKE yang lebih tinggi dibanding dari rerata TKE grup kelompok. Sesudah dilakukan penyuluhan terjadi penurunan di kedua grup, perbedaan penurunan di kedua grup dikarenakan pada awal penyuluhan TKE grup individu lebih tinggi dari grup kelompok.

**Tabel 6.**  
**Perbedaan TKE Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup Penelitian**

TKE	Penyuluhan				p
	Kelompok n=12		Individu n=11		
	Rerata	Simpang Baku	Rerata	Simpang Baku	
<b>Sebelum</b>	101.50	17.50	116.96	17.74	0,048 <sup>2</sup>
<b>Sesudah</b>	91.63	12.73	105.65	17.05	0,036 <sup>2</sup>
<b>p</b>	0,026 <sup>1</sup>		0,065 <sup>1</sup>		

<sup>1</sup> Paired Samples T-Test

<sup>2</sup> Independent Sample T test

Tabel 6 menunjukkan adanya perbedaan TKE yang bermakna pada grup penyuluhan kelompok, dikarenakan subjek merasa lebih termotivasi

dan percaya diri untuk merubah perilaku konsumsi dalam komunitas kelebihan berat badan. Sedangkan pada grup penyuluhan individu tidak ada perbedaan yang bermakna sesudah pendidikan gizi seperti hasil penelitian Reinehr pada grup penyuluhan tunggal/individu tidak adanya perbedaan dalam penurunan berat badan setelah pendidikan gizi, dikarenakan subjek secara individu kesulitan dalam kontrol terhadap dirinya sendiri tanpa dukungan orang disekitarnya ( keluarga, teman dan lingkungan).

Efek perubahan sesudah pendidikan gizi pada subjek grup penyuluhan kelompok dalam pemilihan makanan/ jajanannya misal salah satu dari subjek yang memiliki kebiasaan mengkonsumsi *softdrink* secara berlebihan ( 6 botol selama sekolah) mulai mengurangi menjadi 2 botol, bahkan yang biasanya menggemari jajanan sejenis gorengan juga mulai membatasi jumlahnya. Subjek mulai menyadari dalam pemilihan makanan/ jajanannya yang harus dihindari makanan dengan kandungan tinggi energi dan tinggi lemak. Subjek disaat istirahat sekolah lebih memilih minuman jus buah-buahan.

Namun pada Tabel 6 untuk grup penyuluhan individu sesudah pendidikan gizi tidak terdapat perbedaan yang bermakna, dikarenakan subjek kurang kontrol terhadap dirinya sendiri sedangkan grup penyuluhan kelompok terjadi penurunan TKE. Pada penelitian *Reinehr* (2001) yang dilakukan pendidikan gizi selama 2 tahun juga tidak memberikan efek terhadap perubahan penurunan berat badan maupun

konsumsi makanan. Hal ini menurut *Reinehr* (1) jadwal waktu pendidikan gizi sangat berpengaruh, sehingga semakin lama pendidikan gizi dilakukan juga akan menimbulkan kejenuhan terhadap segala intervensi yang dilakukan. Sehingga subjek memilih bersikap masa bodoh atau melepaskan kontrol diri terhadap konsumsi makanannya. (2) Penurunan berat badan pada setidaknya bisa dicapai selain melalui pendidikan gizi juga dari suatu pelatihan (pola makan dan aktifitas fisik) jangka panjang.

## 2. Perbedaan Penurunan TKE Antara Kedua Grup Penelitian.

Untuk mengetahui besarnya penurunan TKE pada masing-masing grup penelitian, maka dapat dilihat perbedaan penurunan TKEnya. Perbedaan penurunan TKE pada masing-masing grup penelitian dapat dilihat pada Tabel 7. Tidak terdapat perbedaan penurunan TKE sesudah dilakukan pendidikan gizi antara kedua grup penelitian.

**Tabel 7.**  
**Perbedaan Penurunan TKE Antara Kedua Grup Penelitian.**

TKE	Penyuluhan	
	Kelompok n=12	Individu n=11
<b>Rerata</b>	9,87	11,31
<b>Simpang Baku</b>	13,28	18,09
<b>p</b>	0,829 <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Uji Independent Samples T-test

Dalam ranah psikologi menurut Rahmawati (2006) remaja adalah individu dalam tahap mencari atau membentuk harga diri, sehingga keberhasilan pendidikan gizi baik secara kelompok atau individu pada

remaja juga dipengaruhi oleh faktor psikis. Secara kelompok subjek menemukan komunitasnya untuk melakukan hal yang serupa secara bersama-sama. Sedangkan secara individu, pendidikan gizi yang diberikan harus melakukan kontrol secara sendiri sehingga dibutuhkan motivasi dan komitmen yang sangat tinggi.

## E. Persentase Asupan Lemak Dalam Makanan Sehari

### 1. Perbedaan Persentase Asupan Lemak Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup Penelitian

Perbedaan persentase asupan lemak antara sebelum dan sesudah pendidikan gizi dapat dilihat pada Tabel 8. Sebelum dilakukan pendidikan gizi tidak ada perbedaan persentase asupan lemak antara grup penyuluhan kelompok dan individu, demikian juga sesudah pendidikan gizi juga tidak ada perbedaan persentase asupan lemak antara grup kelompok dan individu. Tidak ada penurunan persentase asupan lemak yang bermakna sesudah pendidikan gizi, pada penyuluhan kelompok ( $p=0,314$ ) dan penyuluhan individu ( $p=0,050$ ).

**Tabel 8.**  
**Perbedaan Persentase Asupan Lemak Antara Sebelum dan Sesudah Pendidikan Gizi Pada Tiap Grup Penelitian**

Persen Asupan Lemak	Penyuluhan				p
	Kelompok (n=12)		Individu (n=11)		
	Rerata	Simpang Baku	Rerata	Simpang Baku	
<b>Sebelum</b>	26,31	4,78	26,96	5,5	0,767 <sup>3</sup>
<b>Sesudah</b>	24,21	4,79	23,15	4,1	0,577 <sup>3</sup>
<b>p</b>	0,314 <sup>1</sup>		0,050 <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> Paired Samples T-Test

<sup>2</sup> Wilcoxon Rank Test

<sup>3</sup> Independent Sample T-Test

Tabel 8 menunjukkan kelebihan asupan lemak dalam makanan sehari-hari dikarenakan saat *weekend* atau liburan sekolah, subjek kesulitan dalam mempertahankan/kontrol diri terhadap konsumsi makanannya dikarenakan disaat liburan subjek lebih banyak bersama dengan keluarga atau teman. Saat liburan lebih sering makan diluar rumah dan rata-rata yang jadi pilihan adalah makanan cepat saji yang tinggi kandungan energi dan lemaknya, liburan juga membuat subjek lupa untuk menghindari cemilan sebagai hiburan dalam membunuh waktu.

## 2. Perbedaan Penurunan Persentase Asupan Lemak Antara Kedua Grup Penelitian.

Untuk mengetahui besarnya penurunan persentase asupan lemak pada kedua kelompok, maka dapat dilihat perubahan persentase asupan lemaknya. Perbedaan penurunan persen asupan lemak antara kedua grup penelitian dapat dilihat pada Tabel 9. Tidak terdapat perbedaan penurunan persentase asupan lemak sesudah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian.

**Tabel 9.**  
**Perbedaan Penurunan Persentase Asupan Lemak Antara Kedua Grup Penelitian.**

Penurunan Persentase Asupan Lemak	Penyuluhan	
	Kelompok n=12	Individu n=11
Rerata	2,10	3,81

<b>Simpang Baku</b>	6,89	6,08
<b>p</b>	0,538 <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Independent Samples T-test

Hal ini berbeda dengan yang diutarakan dalam hasil penelitian Podojyo (2007) bahwa meskipun ada kelebihan konsumsi lemak tetapi ada penurunan sesudah dilakukan penyuluhan secara kelompok, sedangkan pada penelitian Reinehr (2001) menunjukkan sesudah dilakukan pendidikan gizi secara tunggal tidak memberikan hasil yang bermakna. Secara deskriptif ditunjukkan pada Tabel 9 bahwa persentase asupan lemak penyuluhan individu lebih tinggi dari pada penyuluhan kelompok. Hal ini terlihat dari besaran rerata penurunan persentase lemak pada grup penyuluhan individu sebesar 3,81 sedangkan pada grup penyuluhan kelompok sebesar 2,10. Meskipun secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada penyuluhan kelompok maupun penyuluhan individu.

## **F. Pendidikan Gizi**

Pendidikan Gizi di penelitian ini merupakan salah satu penata laksanaan dalam penanganan kelebihan berat badan, dengan menyeimbangkan keluar masuknya energi dan mengubah/modifikasi pola hidup. Sesudah proses pendidikan gizi selama 6 bulan terhadap subjek remaja dengan kelebihan berat badan menghasilkan penurunan persentil IMT pada kedua grup dan TKE grup kelompok. Disini pendidikan gizi dalam pengelolaan kelebihan berat badan remaja memberikan manfaat

dan perubahan pada penurunan persentil IMT dan TKE, sedangkan pada asupan lemak tidak terjadi penurunan dikarenakan subjek kurang mengenal bahan dasar makanan yang dikonsumsi.

Pendidikan Gizi pada subjek yang terbagi dalam dua grup yaitu kelompok dan individu, tidak memberikan perbedaan hasil antara kedua grup. Penelitian serupa pernah dilakukan Reinehr pada tahun 2001, memberikan hasil yang sama yaitu tidak terjadi perbedaan sesudah dilakukan pendidikan gizi pada grup kelompok maupun tunggal.

## G. Keterbatasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa keterbatasan yang tidak diinginkan antara lain :

1. Lokasi penelitian merupakan sekolah dengan jadwal dan kegiatan yang sangat padat dan menyulitkan sampel dan peneliti kesulitan dalam menentukan pertemuan, subjek mulai berkurang pada akhir penelitian. Data yang didapat dari jumlah sampel yang kurang dari sampel minimal.
2. Data konsumsi diperoleh melalui *Food Record* yang diisi oleh subjek dimana beberapa informasi konsumsi makanan tidak diungkap. Subjek kesulitan untuk mengetahui bahan dasar makanan yang dikonsumsi dan mengingat kebiasaan makan dalam sehari.
3. Subjek di sekolah memiliki aktifitas fisik yang sama, namun untuk aktifitas fisik diluar sekolah terdapat keterbatasan dalam mengukur.
4. Jumlah subjek yang terbatas karena penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian yang pernah dilakukan di tempat yang sama, sehingga kemungkinan berpengaruh terhadap motivasi para subjek.
5. Saat liburan sekolah/ *weekend* subjek sulit dipantau konsumsi makannya, karena disaat liburan sebagian subjek lebih banyak diluar kota bersama keluarga.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil beberapa macam pengolahan data, analisis dan pembahasan, maka dari penelitian ini didapatkan simpulan sebagai berikut :

1. Ada penurunan persentil IMT yang bermakna sesudah pendidikan gizi pada grup penyuluhan kelompok ( $p=0,010$ ) dan grup penyuluhan individu ( $p=0,009$ ).
2. Tidak terdapat perbedaan penurunan persentil IMT sesudah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian ( $p = 0,786$ ).
3. Ada penurunan TKE sesudah pendidikan gizi pada grup penyuluhan kelompok ( $p=0,026$ ) sedangkan grup penyuluhan individu tidak ada penurunan ( $p=0,065$ ).
4. Tidak terdapat perbedaan penurunan TKE sesudah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian ( $p = 0,829$ ).
5. Tidak ada penurunan persentase asupan lemak sesudah pendidikan gizi pada grup penyuluhan kelompok ( $p=0,314$ ) dan grup penyuluhan individu ( $p=0,050$ ).
6. Tidak terdapat perbedaan penurunan persentase asupan lemak sesudah pendidikan gizi antara kedua grup penelitian  $p = 0,538$ .

## **V.2 Saran**

1. Untuk subjek penelitian lebih meningkatkan serta mempertahankan konsumsi makanan yang sehat dengan menghindari makanan tinggi energi dan tinggi lemak, sehingga penurunan yang telah dicapai tidak bersifat sesaat.
2. Meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan pada anak dari tahun ke tahun, maka pentingnya pendidikan gizi sebagai salah satu kurikulum disekolah baik tingkat dasar sampai menengah.
3. Untuk mendapatkan hasil penurunan berat badan yang maksimal pada remaja dengan kelebihan berat i secara individual.badan diperlukan pendidikan Gizi yang lebih intensif yaitu dengan diberikan pendidikan gizi.
4. Untuk memperbaiki hasil penelitian diperlukan penelitian lebih lanjut dengan variabel yang belum diteliti seperti pendidikan orang tua tentang gizi dan dukungan lingkungan dalam penyediaan makanan sehat ( cukup energi dan tinggi serat).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Atmarita dan Fallah, 2004. Analisis Situasi Gizi dan Kesehatan Masyarakat, dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII, LIPI, Jakarta.
- Anwar T.B, 2004. Dislipidemia sebagai faktor resiko Penyakit Jantung Koroner, Jurnal Program Fakultas Kedokteran Sumatera Utara .
- Eko Budiarto, 2004. Metodologi Penelitian Kedokteran sebuah pengantar, EGC, Jakarta.
- Ekelund U. February. 2005. Associations between physical activity and fat mass in adolescents: the Stockholm Weight Development Study. American Journal of Clinical Nutrition. Vol. 81. No. 2. 355-360.
- Faizah Z. 2004. Faktor risiko obesitas pada murid sekolah dasar 6 – 7 tahun di Semarang (Laporan Penelitian). Semarang .Universitas Diponegoro.
- FAO expert consultation, 2003. Diet, Nutrition, and The Prevention of Chronic Diseases. Genewa.
- Foster G.D. 2005. Behavioral treatment of obesity .American Journal of Clinical Nutrition. July. Vol. 82. No. 1. 230S-235S.
- Foster G.D, James O Hill, Wyatt HR, 2003. A Randomized Trial of a low-Carbohidrat Diet for Obesity, Vol 348: 2082-2090.
- Gibson R. S 2005. Principles of Nutritional Assesment, Second Edition.
- Hadi H, 2005. Beban Ganda Masalah Gizi dan Implikasinya terhadap Kebijakan Pembangunan Kesehatan Nasional, dalam Pengukuhan Guru Besar fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Hardinsyah dan Tambunan V 2004. Angka kecukupan Energi, protein, Lemak dan Serat Makanan dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII, LIPI Jakarta : 317 – 330.
- Heryudarini. H. 2000. Pengaruh Konseling Gizi dan Kesehatan Untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Motorik Kasar Anak Kurang Gizi Penderita ISPA di Kabupaten Kebumen. tesis Program Pascasarjana UGM. Yogyakarta.
- Hidayati S. N, Hamam Hadi, W.Lestariana, 2006. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Indeks Masa Tubuh dengan Hiperlipidemia pada Murid SLTP yang Obesitas di Yogyakarta. Sari Pediatri, Vol. 8, No. 1, Juni 2006: 25 – 31

- Hidayati S. N, Rudi Irawan, Boerhan Hidayat, 2004. *Obesitas Pada Anak*, Divisi Nutrisi dan Penyakit Metabolik Bagian/SMF Ilmu Kesehatan Anak FK Unair / RS.dr.Soetomo Surabaya
- Hermawan G, 1991. *Komplikasi Obesitas dan Usaha Penanggulannya*, Cermin dunia Kedokteran no 68 1991. Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Inoue, S, Zimmet P. and Caterson I. 2000. *The Asia - Pacific Perspective: Redefining Obesity and its treatment*. Health Communication, Australia.
- Ismail D, Herini ES, Hagung P, & Sadjimin T. 1999. *Fast food consumption and obesity: Relationship among elementary school students in Yogyakarta*. Paediatrica Indonesiana.
- Istiadah M, 2007. *Indeks Massa Tubuh dan Kadar Kolesterol darah Penderita Obes wanita yang menjalani Meal Replacement Diet*.
- Jacobs D.R. 2006 . *Fast food and sedentary lifestyle: a combination that leads to obesity*. American Journal of Clinical Nutrition. February. Vol. 83. No. 2. 189-190
- Journal of Adolescent Health*, 2006. *Preventing and Treating Adolescent Obesity, A Position Paper of the Society for Adolescent Medicine*, 784-787.
- Kamelia E, et.al. 2003. *Obesity among children aged 10-13 years in public and private elementary schools*. Paediatrica Indonesiana. April. Vol 43 No 3- 4.
- Kahn R.F. 2006. *Continuing Medical Education in nutrition*. American Journal of Clinical Nutrition. April. Vol. 83. No. 4. 981S-984S.
- Kapojos E.J, 2008. *Hipertensi dan Obesitas*, Journal Kardiologi, september 2008
- Lawrence G, 2006. *Peran Adiponektin Pada Gangguan Vaskuler Sindrom Metabolik*, Unit Riset Vaskuler, Bagian Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar-Indonesia. J Med Nus Vol. 24 No.2 April-Juni 2005
- Mahoney, LT, Bums TL, Stanford W, Thompson BH, Witt JD, Rost CA, Lauer RM. 1996 *Coronary risk factors measured in childhood and young adult life are associated with coronary artery calcification in young adults: the Muscatine Study*. J Am Coll Cardiol; 27:277-284.

- Mexitalia. Susanto. Faizah. 2005. Hubungan Pola Makan dan aktivitas fisik pada anak dengan Obesitas usia 6-7 tahun di Semarang; Media medika Indonesiana vol 40. no 2.
- Mexitalia, Anindita, Tatik M, 2005. Tata Laksana Obesitas pada Remaja, Informasi Ilmiah Populer, Panduan di SMP Domenico Savio Semarang.
- Michael Kohn MD, 2006. Preventing and treating adolescent obesity ; A position paper of the Society for Adolescent Medicine, Journal of Adolescent Health 38 ; 784 – 787.
- Muchid A, 2006. Pharmaceutical care untuk penyakit hipertensi ; Direktur Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Desember Jakarta.
- Nina Parry, Langdon, Chris Roberts, et.al. 2002. Physical Activity, Sedentary Behaviour and Obesity. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey, Series I.
- Notoatmojo. S.2002. Metodologi Penelitian Kesehatan, Edisi Rivisi, Rineka Cipta. Jakarta.
- Nursiah. A.G. 2000. Penyuluhan Konsultasi dan Rujukan Gizi. Modul Short Course Manajemen Instalasi Gizi, Yogyakarta.
- Nicholas. 2001. Low Calorie Diets and Sustained Weight Loss (Diet Rendah Kalori dan penurunan berat badan yang Tetap . American journal of clinical nutrition.
- Padmiari, IAE dan Hadi H 2003 Konsumsi Fast food Sebagai Faktor Risiko Obesitas pada Anak Sekolah Dasar. Medika;29(3): 159-165.
- Prentice, AM and Jebb SA. 1995 Obesity in Britain: gluttony or sloth? BMJ, 311:437-439.
- Podojoyo, Susyani, Nuryanto, 2007. Konseling Gizi terhadap Penurunan Berat badan remaja Overweight dan Obes di kota Palembang. Jurnal Pembangunan Manusia.
- Rahmawati A, 2006. Harga diri pada remaja Obesitas, Jurnal Program Study Psikology fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara
- Reinehr, T. 2001. Long Term Follow up of overweight children: after training.after a single consultation session.and without treatment. American journal of clinical nutrition.

- RisKesDas 2007. Pedoman Pengisian Kuesioner, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan DepKes RI , Jakarta.
- Rimbawa, Albiner Siagian 2004. Indeks Glikemik Pangan, Cara mudah memilih Pangan yang Menyehatkan.Jakarta.
- Himah R ,2006. Hubungan Antara Obesitas dengan Profil Lemak Anak Usia 10-12 Tahun di kota Yogyakarta, Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran UGM Yogyakarta.
- Pratikya A.W, 2003, Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan
- Pudjadi S 1982, Obesitas pada anak. Cermin Dunia Kedokteran vol 27 Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI.
- Soekirman. 1999. Ilmu Gizi dan Aplikasinya Untuk Keluarga dan Masyarakat. Jakarta. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional.
- Soelistijani dan Herlianty. 2003. Mencegah dan Mengatasi Kegemukan pada Balita. p 7-10. 15-22. Jakarta.
- Suhardjo. 1989. Sosio Budaya Gizi, Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi IPB Bogor.
- Subardja. D. Kiblat. 2004. Obesitas Primer Pada Anak (diagnosis. patogenesis dan patofisiologi). Bandung .
- Suyono, S. 2004 Kecenderungan peningkatan jumlah penyandang diabetes. Dalam Soegondo S. Soewondo P, dan Subekti I. Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu. Pusat Diabetes Melitus dan Lipid RSUP Dr.Ciptomangunkusumo. Jakarta.
- Snetselaar L.G et al, 1997. Nutrition Counseling Skills for Medical Nutrition Therapy. An Aspen Publication, Maryland
- Wulandari T, Anita Zukaida, 2007. Self Regulated Behavior pada Remaja Putri yang Mengalami Obesitas, Proceeding PESAT Universitas Gunadarma, Vol 2, ISSN ; 1858 – 2559.
- Thomas. 2004. Dieting and the development of eating disorders in obese woman. American journal of clinical nutrition. September. vol 80 no 3. 560 – 568.
- Taylor T, 2004. High Prevalence of Obesity Among the Poor in Mexico, American Medical Association. Vol 291, No. 21 .

Tri Wulandari, 2007. Self Regulated Behavior pada remaja putri yang mengalami obesitas, fakultas psikology Universitas Gunadarma. Proceeding PESAT vol 2 ISSN 1858 -2559.

UNDIP. Semarang. 2005. Hasil Pemeriksaan Status Gizi. Lemak Tubuh Tekanan Darah SMP Domenico Savio. Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP.

**Lampiran 1 DATA SUBJEK PENELITIAN DI SMP DOMENICO SAVIO SEMARANG**

No	NAMA	Umur(th)	Jns Kelamin	Tgl Lahir	Kls	IMT	Penyuluhan	BB1	BB2	TB1	TB2	Bbideal
1	Ivan Farrell Setiono	13	Laki-laki	15.11.1992	II A	29.34	Individu	67.8	65.2	152	154	46.8
2	Kristanto Irawan Putra	12	Laki-laki	29.05.1992	II A	25.16	Individu	63.6	58	159	159.5	53.1
3	Nico Dimas Purba	13	Laki-laki	15.04.1992	II A	30.71	Kelompok	82.6	79.4	164.3	165	57.87
4	Yohanes Aditya Purba	14	Laki-laki	15.05.1992	II B	25.53	Kelompok	59	52.3	152.4	153.2	47.16
5	Ign Andhika Satrio	13	Laki-laki	10.05.1992	II B	30.21	Individu	89.4	90	172	172.1	64.8
6	Luisa Anggasta	13	Perempuan	31.08.1992	II B	29.47	Kelompok	67.2	68	151.2	152	46.08
7	Patricia Permana Jati	12	Perempuan	07.07.1993	II B	26.84	Kelompok	58.8	59	148.5	148.6	43.65
8	Priska Ruth Dantjie	13	Perempuan	23.04.1992	II B	26.36	Kelompok	65.8	61	158.2	159.5	52.38
9	Philipus uli Hutabarat	13	Laki-laki	04.03.1992	II D	25.94	Individu	73.2	66.6	168	168.4	61.2
10	Widya Pradipta	14	Laki-laki	16.12.1991	II E	25.84	Individu	59.7	58.2	157	158	51.3
11	Evan wibowo	13	Laki-laki	24.09.1992	II E	35.54	Kelompok	85.4	85.4	155.5	155.8	49.95
12	Asmara Samtesamka	12	Laki-laki	18.01.1992	II F	30.91	Kelompok	85.2	84.4	166	166.2	59.4
13	Nanda Prasetya	13	Laki-laki	05.04.1992	II F	29.64	Kelompok	74	74	158.7	160.5	52.83
14	Brian Andrianto S	13	Laki-laki	29.01.1992	II G	27.45	Individu	62.6	63.4	151.6	153	46.44
15	Joseph Army	14	Laki-laki	16.03.1992	II G	26.63	Kelompok	73.4	72.4	166.5	166.7	59.85
16	Lie Richard Ardianto	13	Laki-laki	23.09.1992	II G	25.3	Kelompok	59.2	57.2	153.2	154.2	47.88
17	Tan Winson Darius	12	Laki-laki	10.11.1992	II G	29.91	Individu	72.8	73.4	156.5	157.5	50.85
18	Dellachita Rahardiane	13	Perempuan	23.12.1992	II H	29.17	Kelompok	67.4	67.4	152.5	153.2	47.25
19	Ryan Ramanda N	12	Laki-laki	19.11.1992	II H	27.47	Individu	66	66.5	159	160.1	53.1
20	Kevin Kristian	13	Laki-laki	30.05.1992	II H	25.47	Kelompok	62.8	62.8	157.8	159	52.02
21	Levi Andrea	13	Perempuan	06.07.1992	II I	26.11	Individu	57.2	56.8	148.2	149.2	43.38
22	Stephani Widodo S	12	Perempuan	31.03.1992	II I	32.23	Individu	76.4	75.4	154.3	155	48.87
23	Victoria Bintang W	13	Perempuan	20.12.1991	II I	29.05	Individu	77	77	163	163	56.7

No	NAMA	Persentil1	Persentil2	Delta persentil	Energi1	Energi2	Lemak1	Lemak2	AKG energi
1	Ivan Farrell Setiono	99.28	97.98	1.3	2441	1883	110	65.5	2400
2	Kristanto Irawan Putra	92.18	81.02	11.16	2346	1858	54.2	50.4	2050
3	Nico Dimas Purba	99.47	98.61	0.86	2564	1804	70.6	72.3	2400
4	Yohanes Aditya Purba	94.78	82.71	12.08	2378	1835	82.3	76.6	2400
5	Ignatius Andhika Satrio	98.83	98.96	-0.13	3164	3155	65.2	61.3	2400
6	Luisa Anggasta	99.16	99.11	0.05	2443	2436	61.7	76.4	2350
7	Patricia Permana Jati	96.65	96.79	-0.14	1789	1854	67.7	63.8	2050
8	Priska Ruth Dantjie	94.27	83.71	10.56	2138	1932	62.4	42.8	2350
9	Philippus uli Hutabarat	92.09	81.02	11.08	2982	2126	56.8	52.8	2400
10	Antonius Widya Pradipta	89.9	85.16	4.75	2164	2654	70.3	58.4	2400
11	Evan wibowo	99.98	99.98	0	2687	2634	76.3	68.4	2400
12	Asmara Samtesamka	99.48	99.38	0.1	2582	2033	56.2	48.4	2050
13	Nanda Prasetya	99.09	98.45	0.65	2231	2242	89.7	56.7	2400
14	Brian Andrianto Saputra	97.84	97.69	0.15	2163	2297	67.7	44.6	2400
15	Joseph Army	94.14	93.11	1.03	2236	2060	46.7	52.7	2400
16	Lie Richard Ardianto	94.47	90.4	4.07	1734	1827	77.7	52.4	2400
17	Tan Winson Darius	99.37	99.24	0.13	2349	2196	67.6	68.3	2050
18	Dellachita Rahardiane	98.82	98.7	0.11	2263	2275	74.8	56.7	2350
19	Ryan Ramanda N	94.82	94.18	0.64	2355	2461	56.3	57.4	2050
20	Kevin Kristian	93.27	91.11	2.16	3296	2654	50.6	84.7	2400
21	Levi Andrea	95.85	94.54	1.31	3069	2246	81.8	55.7	2350
22	Stephani Widodo S	99.81	99.67	0.14	3012	2563	55.4	68.4	2050
23	Victoria Bintang W	94.94	94.94	0	2986	2796	62.6	52.3	2350

No	NAMA	TKE 1	TKE 2	% .Asupan Lmk 1	% Asupan Lmk 2	Delta TKE	Delta % Aspn Lmk
1	Ivan Farrell Setiono	101.71	78.46	41.25	24.56	23.25	16.69
2	Kristanto Irawan Putra	114.44	90.63	23.8	22.13	23.8	1.67
3	Nico Dimas Purba	106.83	75.17	26.48	27.11	31.67	-0.64
4	Yohanes Aditya Purba	99.08	76.46	30.86	28.73	22.63	2.14
5	Ignatius Andhika Satrio	131.83	131.46	24.45	22.99	0.38	1.46
6	Luisa Anggasta	103.96	103.66	23.63	29.26	0.3	-5.63
7	Patricia Permana Jati	87.27	90.44	29.72	28.01	-3.17	1.71
8	Priska Ruth Dantjie	90.98	82.21	23.9	16.39	8.77	7.51
9	Philipus uli Hutabarat	124.25	88.58	21.3	19.8	35.67	1.5
10	Antonius Widya Pradipta	90.17	110.58	26.36	21.9	-20.42	4.46
11	Evan wibowo	111.96	109.75	28.61	25.65	2.21	2.96
12	Asmara Samtesamka	125.95	99.17	24.67	21.25	26.78	3.42
13	Nanda Prasetya	92.96	93.42	33.64	21.26	-0.46	12.38
14	Brian Andrianto Saputra	90.13	95.71	25.39	16.73	-5.58	8.66
15	Joseph Army	93.17	85.83	17.51	19.76	7.33	-2.25
16	Lie Richard Ardianto	72.25	76.13	29.14	19.65	-3.88	9.49
17	Tan Winson Darius	114.59	107.12	29.68	29.99	7.46	-0.31
18	Dellachita Rahardiane	96.3	96.81	28.65	21.71	-0.51	6.93
19	Ryan Ramanda Nasution	114.88	120.05	24.72	25.2	-5.17	-0.48
20	Kevin Kristian	137.33	110.58	18.98	31.76	26.75	-12.79
21	Levi Andrea	130.6	95.57	31.33	21.33	35.02	10
22	Stephani Widodo Subagio	146.93	125.02	24.32	30.03	21.9	-5.71
23	Victoria Bintang Wardani	127.06	118.98	23.97	20.03	8.09	3.94

Lampiran 2

**UJI NORMALITAS DATA****Tests of Normality**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Umur subjek	.778	23	.000
IMT sebelum	.896	23	.021
IMT sesudah	.814	23	.001
IMT sebelum& sesudah	.669	23	.000
TKE sebelum	.972	23	.725
TKE sesudah	.959	23	.451
TKE sebelum & sesudah	.934	23	.132
persentase asupan lemak sebelum	.936	23	.151
persentase asupan lemak sesudah	.947	23	.258
persentase asupan lemak sebelum & sesudah	.978	23	.877

## Lampiran 3

## UMUR SUBJEK PADA GRUP PENYULUHAN KELOMPOK DAN PENYULUHAN INDIVIDU

### MEDIAN Frequencies

#### Statistics

Umur Responden

N	Valid	12
	Missing	0
Median		13.00
Std. Deviation		.603

#### Umur Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 12	2	16.7	16.7	16.7
13	8	66.7	66.7	83.3
14	2	16.7	16.7	100.0
Total	12	100.0	100.0	

#### Statistics

Umur Responden

N	Valid	11
	Missing	0
Median		13.00
Std. Deviation		.647

#### Umur Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 12	4	36.4	36.4	36.4
13	6	54.5	54.5	90.9
14	1	9.1	9.1	100.0
Total	11	100.0	100.0	

## UJI BEDA UMUR SUBJEK PADA KEDUA GRUP PENELITIAN

### Mann-Whitney Test

**Ranks**

		pendidikan gizi	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Umur Responden	kelompok		12	13.25	159.00
	Individu		11	10.64	117.00
	Total		23		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Umur Responden
Mann-Whitney U	51.000
Wilcoxon W	117.000
Z	-1.062
Asymp. Sig. (2-tailed)	.288
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.379 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pendidikan gizi yang diberikan

## Lampiran 4

**UJI BEDA PROPORSI JENIS KELAMIN SUBJEK PENELITIAN**  
Crosstabs

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pendidikan gizi yang diberikan * Jenis Kelamin	23	100.0%	0	.0%	23	100.0%

**pendidikan gizi yang diberikan \* Jenis Kelamin Crosstabulation**

			Jenis Kelamin		Total
			Laki-laki	Perempuan	
pendidikan gizi yang diberikan	kelompok	Count	8	4	12
		% within Jenis Kelamin	50.0%	57.1%	52.2%
	Individu	Count	8	3	11
		% within Jenis Kelamin	50.0%	42.9%	47.8%
Total		Count	16	7	23
		% within Jenis Kelamin	100.0%	100.0%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.100 <sup>b</sup>	1	.752		
Continuity Correction <sup>a</sup>	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.100	1	.752		
Fisher's Exact Test				1.000	.556
Linear-by-Linear Association	.095	1	.758		
N of Valid Cases	23				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.35.

## Lampiran 5

**TINGKAT PENDIDIKAN DAN PEKERJAAN AYAH DAN IBU PADA  
KEDUA GRUP PENYULUHAN**

**Crosstabs****Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
pendidikan ayah * pendidikan gizi yang diberikan	23	100.0%	0	.0%	23	100.0%

**pendidikan ayah \* pendidikan gizi yang diberikan Crosstabulation**

			pendidikan gizi yang diberikan		Total
			kelompok	Individu	
pendidikan ayah	Perguruan Tinggi	Count	6	4	10
		% within pendidikan ayah	60.0%	40.0%	100.0%
2		Count	6	7	13
		% within pendidikan ayah	46.2%	53.8%	100.0%
Total		Count	12	11	23
		% within pendidikan ayah	52.2%	47.8%	100.0%

**Crosstabs****Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pendidikan ibu * pendidikan gizi yang diberikan	23	100.0%	0	.0%	23	100.0%

**Pendidikan ibu \* pendidikan gizi yang diberikan Crosstabulation**

			pendidikan gizi yang diberikan		Total
			kelompok	Individu	
Pendidikan ibu	Perguruan Tinggi	Count	6	3	9
		% within Pendidikan ibu	66.7%	33.3%	100.0%
SLTA		Count	6	8	14
		% within Pendidikan ibu	42.9%	57.1%	100.0%
Total		Count	12	11	23
		% within Pendidikan ibu	52.2%	47.8%	100.0%

## TINGKAT PEKERJAAN AYAH DAN IBU PADA KEDUA GRUP PENYULUHAN

### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pekerjaan ayah * pendidikan gizi yang diberikan	23	100.0%	0	.0%	23	100.0%
pekerjaan Ibu * pendidikan gizi yang diberikan	23	100.0%	0	.0%	23	100.0%

#### Pekerjaan ayah \* pendidikan gizi yang diberikan Crosstabulation

			pendidikan gizi yang diberikan		Total
			kelompok	Individu	
Pekerjaan ayah	PNS	Count	2	3	5
		% within Pekerjaan ayah	40.0%	60.0%	100.0%
	Swasta	Count	8	8	16
		% within Pekerjaan ayah	50.0%	50.0%	100.0%
	TNI/POLRI	Count	2	0	2
		% within Pekerjaan ayah	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	12	11	23	
	% within Pekerjaan ayah	52.2%	47.8%	100.0%	

#### pekerjaan Ibu \* pendidikan gizi yang diberikan Crosstabulation

			pendidikan gizi yang diberikan		Total
			kelompok	Individu	
pekerjaan Ibu	PNS	Count	1	3	4
		% within pekerjaan Ibu	25.0%	75.0%	100.0%
	Swasta	Count	11	8	19
		% within pekerjaan Ibu	57.9%	42.1%	100.0%
Total	Count	12	11	23	
	% within pekerjaan Ibu	52.2%	47.8%	100.0%	

## Lampiran 6

**PERSENTIL IMT****MEDIAN PERSENTIL IMT SEBELUM (1) DAN SESUDAH (2) PADA GRUP PENYULUHAN KELOMPOK****Statistics**

		pcntil1	pcntil2
N	Valid	12	12
	Missing	0	0
Median		97.7328	97.6186
Std. Deviation		2.60211	6.14966

**MEDIAN PERSENTIL IMT SEBELUM DAN SESUDAH PADA GRUP PENYULUHAN INDIVIDU****Statistics**

		pcntil1	pcntil2
N	Valid	11	11
	Missing	0	0
Median		95.8477	94.9376
Std. Deviation		3.42836	7.22281

**UJI BEDA PERSENTIL IMT SEBELUM PENDIDIKAN GIZI PADA TIAP GRUP PENELITIAN****Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pcntil1	.219	23	.006	.896	23	.021

a. Lilliefors Significance Correction

**Mann-Whitney Test****Ranks**

pendidikan gizi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pcntil1	kelompok	12	12.75	153.00
	Individu	11	11.18	123.00
Total		23		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	pcntil1
Mann-Whitney U	57.000
Wilcoxon W	123.000
Z	-.554
Asymp. Sig. (2-tailed)	.580
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.608 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pendidikan gizi yang diberikan

### UJI BEDA PERSENTIL IMT SESUDAH PENDIDIKAN GIZI PADA TIAP GRUP PENELITIAN

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pcntil2	.204	23	.014	.814	23	.001

a. Lilliefors Significance Correction

**NPar Tests****Mann-Whitney Test****Ranks**

	pendidikan gizi	N	Mean Rank	Sum of Ranks
pcntil2	kelompok	12	12.58	151.00
	Individu	11	11.36	125.00
	Total	23		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	pcntil2
Mann-Whitney U	59.000
Wilcoxon W	125.000
Z	-.431
Asymp. Sig. (2-tailed)	.667
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.695 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pendidikan gizi yang diberikan

## UJI BEDA IMT SEBELUM DAN SESUDAH PADA GRUP PENYULUHAN KELOMPOK

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pcntil1	.261	12	.023	.834	12	.023
pcntil2	.248	12	.040	.821	12	.016

a. Lilliefors Significance Correction

## Wilcoxon Signed Ranks Test

### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pcntil2 - pcntil1	Negative Ranks	10 <sup>a</sup>	6.20	62.00
	Positive Ranks	1 <sup>b</sup>	4.00	4.00
	Ties	1 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. pcntil2 < pcntil1

b. pcntil2 > pcntil1

c. pcntil2 = pcntil1

### Test Statistics<sup>b</sup>

	pcntil2 - pcntil1
Z	-2.578 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.010

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

## UJI BEDA IMT SEBELUM DAN SESUDAH PADA GRUP PENYULUHAN INDIVIDU

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pcntil1	.169	11	.200(*)	.910	11	.247
pcntil2	.285	11	.013	.795	11	.008

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Wilcoxon Signed Ranks Test

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pcntil2 - pcntil1	Negative Ranks	9 <sup>a</sup>	5.89	53.00
	Positive Ranks	1 <sup>b</sup>	2.00	2.00
	Ties	1 <sup>c</sup>		
	Total	11		

a. pcntil2 &lt; pcntil1

b. pcntil2 &gt; pcntil1

c. pcntil2 = pcntil1

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	pcntil2 - pcntil1
Z	-2.599 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

**UJI BEDA PENURUNAN PERSENTIL IMT ANTARA KEDUA GRUP PENELITIAN****Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
dltapctl	.325	23	.000	.669	23	.000

a. Lilliefors Significance Correction

**Mann-Whitney Test****Ranks**

pendidikan gizi		N	Mean Rank	Sum of Ranks
dltapctl	kelompok	12	11.63	139.50
	Individu	11	12.41	136.50
	Total	23		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	dltapctl
Mann-Whitney U	61.500
Wilcoxon W	139.500
Z	-.277
Asymp. Sig. (2-tailed)	.782
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.786 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pendidikan gizi yang diberikan

### **MEDIAN PENURUNAN PERSENTIL IMT PADA PENYULUHAN KELOMPOK**

**Statistics**

dltapctl		
N	Valid	12
	Missing	0
Median		.7538
Std. Deviation		4.24275
Minimum		-.14
Maximum		12.08

### **MEDIAN PENURUNAN PERSENTIL IMT PADA PENYULUHAN**

**Statistics**

dltapctl		
N	Valid	11
	Missing	0
Median		.6399
Std. Deviation		4.34615
Minimum		-.13
Maximum		11.16

**INDIVIDU**

Lampiran 7

**TINGKAT KECUKUPAN ENERGI  
UJI BEDA TKE SEBELUM (1) PENDIDIKAN GIZI PADA TIAP GRUP PENELITIAN**

**T-Test****Group Statistics**

pendidikan gizi yang diberikan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
senakge1 kelompok	12	101.5031	17.50288	5.05265
Individu	11	116.9611	17.74073	5.34903

**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
senakge1	Equal variances assumed	.025	.875	-2.102	21	.048	-15.45803	7.35356	-30.75060	-.16547
	Equal variances not assumed			-2.101	20.772	.048	-15.45803	7.35808	-30.77022	-.14585

**UJI BEDA TKE SESUDAH PENDIDIKAN GIZI PADA TIAP GRUP PENELITIAN**  
**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
senakge2	.103	23	.200(*)	.959	23	.451

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

a Lilliefors Significance Correction

## T-Test

**Group Statistics**

pendidikan gizi yang diberikan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
senakge2	kelompok	12	91.6353	12.73676	3.67679
	Individu	11	105.6522	17.05699	5.14288

## 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
senakge2	1.662	.211	-2.246	21	.036	-14.01686	6.24070	26.99512	-1.03861
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			-2.217	18.453	.039	-14.01686	6.32202	27.27562	-.75811

## UJI BEDA TKE SEBELUM DAN SESUDAH PADA GRUP PENYULUHAN KELOMPOK

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
senakge1	.138	12	.200(*)	.954	12	.696
senakge2	.133	12	.200(*)	.931	12	.386

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

a Lilliefors Significance Correction

## T-Test

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	senakge1	101.5031	12	17.50288	5.05265
	senakge2	91.6353	12	12.73676	3.67679

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	senakge1 & senakge2	12	.655	.021

### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 senakge1 - senakge2	9.86775	13.28048	3.83374	1.42973	8.30576	2.574	11	.026

### UJI BEDA TKE SEBELUM DAN SESUDAH PADA GRUP PENYULUHAN INDIVIDU

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
senakge1	.171	11	.200(*)	.948	11	.624
senakge2	.175	11	.200(*)	.958	11	.750

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

a Lilliefors Significance Correction

### T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	senakge1	116.9611	11	17.74073	5.34903
	senakge2	105.6522	11	17.05699	5.14288

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 senakge1 & senakge2	11	.460	.155

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	senakge1 - senakge2	11.30891	18.09615	5.45620	-.84825	23.46608	2.073	10	.065

**UJI BEDA PENURUNAN TKE PADA KEDUA GRUP**  
**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov(a)	Shapiro-Wilk
--	-----------------------	--------------



persentase kecukupa lemak awal	.145	23	.200(*)	.936	23	.151
--------------------------------	------	----	---------	------	----	------

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

a Lilliefors Significance Correction

## T-Test

### 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
persentase kecukupa lemak awal	Equal variances assumed	.003	.958	-.301	21	.767	-.64522	2.14491	-5.10580	3.81536
	Equal variances not assumed			-.299	19.951	.768	-.64522	2.15854	-5.14856	3.85812

Lampiran 16

## UJI BEDA PERSENTASE ASUPAN LEMAK SESUDAH PENDIDIKAN GIZI PADA KEDUA GRUP PENYULUHAN

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skeclmk2	.162	23	.123	.947	23	.258

a. Lilliefors Significance Correction

## T-Test

**Group Statistics**

pendidikan gizi yang diberikan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
skeclmk2 kelompok	12	24.2125	4.79815	1.38511
Individu	11	23.1526	4.10395	1.23739

**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
skeclmk2 Equal variances assumed	1.393	.251	.567	21	.577	1.05990	1.87048	2.82998	4.94977
Equal variances not assumed			.571	20.912	.574	1.05990	1.85732	2.80361	4.92340

**UJI BEDA PERSENTASE ASUPAN LEMAK SEBELUM DAN SESUDAH PENDIDIKAN GIZI PADA GRUP PENYULUHAN KELOMPOK**

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
persentase kecukupa lemak awal	.184	12	.200*	.951	12	.655
skeclmk2	.199	12	.200*	.942	12	.527

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

a. Lilliefors Significance Correction

### T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	persentase kecukupa lemak awal	26.3152	12	4.78370	1.38094
	skeclmk2	24.2125	12	4.79815	1.38511

**Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	persentase kecukupa lemak awal - skeclmk2	2.10272	6.89651	1.99085	-2.27912	6.48455	1.056	11	.314

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	persentase kecukupa lemak awal & skeclmk2	12	-.036	.911

## UJI BEDA PERSENTASE ASUPAN LEMAK SEBELUM DAN SESUDAH PENDIDIKAN GIZI PADA GRUP PENYULUHAN INDIVIDU

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
persentase kecukupa lemak awal	.271	11	.024	.775	11	.004
skeclmk2	.152	11	.200*	.933	11	.440

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

a. Lilliefors Significance Correction

### Wilcoxon Signed Ranks Test

#### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
skeclmk2 - persentase	Negative Ranks	8 <sup>a</sup>	6.88	55.00
kecukupa lemak awal	Positive Ranks	3 <sup>b</sup>	3.67	11.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	11		

a. skeclmk2 < persentase kecukupa lemak awal

b. skeclmk2 > persentase kecukupa lemak awal

c. skeclmk2 = persentase kecukupa lemak awal

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	skeclmk2 - persentase kecukupa lemak awal
Z	-1.956 <sup>a</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

**UJI BEDA PENURUNAN PERSENTASE ASUPAN LEMAK PADA KEDUA GRUP PENYULUHAN****Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
dsenlem	.116	23	.200*	.978	23	.877

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

a. Lilliefors Significance Correction

**T-Test****Group Statistics**

	pendidikan gizi yang diberikan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dsenlem	kelompok	12	2.1027	6.89651	1.99085
	Individu	11	3.8078	6.07848	1.83273

**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
dсенлем	Equal variances assumed	.090	.767	-.627	21	.538	-1.70512	2.72151	-7.36481	3.95458
	Equal variances not assumed			-.630	20.974	.535	-1.70512	2.70599	-7.33295	3.92272

**MEDIAN PERSENTASE ASUPAN LEMAK SEBELUM DAN SESUDAH PENYULUHAN**

**Statistics**

		persentase kecukupa lemak awal	skeclmk2
N	Valid	11	11
	Missing	0	0
Median		24.7171	22.1268
Std. Deviation		5.50231	4.10395

Lampiran

**FOOD RECORD**

Nama : Umur :  
 Kelas : Kode Sampel :

WAKTU MAKAN	HARI/TANGGAL.....			
	HIDANGAN	BAHAN MAKANAN	BERAT	
			URT	GRAM

Lampiran 10

**KUESIONER PENELITIAN**

**DATA IDENTITAS RESPONDEN**  
 (dikumpulkan sekali dalam penelitian)

<b>I No. INDUK SISWA</b>			
	Nama siswa/Jenis Kelamin	.....L/P	<input type="checkbox"/>
	Tanggal lahir/ umur	.....	
	Alamat Rumah	.....	
<b>II IDENTITAS ORANG TUA</b>			
1	Nama ayah	: .....	<input type="checkbox"/>
	Umur	: .....	

	Pekerjaan Pokok	: 1. PNS 2. POLRI/TNI 3. Wiraswasta	
2	Pendidikan Ayah	1. Perguruan Tinggi 2. SLTA	<input type="checkbox"/>
3	Nama Ibu Umur Pekerjaan	: : : 1. PNS 2. POLRI/ TNI 3. WiraSwasta	<input type="checkbox"/>
4	Pendidikan Ibu	1. Perguruan Tinggi 2. SLTA	<input type="checkbox"/>

Lampiran 11

### **PERNYATAAN KESEDIAAN IKUT DALAM PENELITIAN**

**PENELITIAN TENTANG :**  
**EFEK PENDIDIKAN GIZI TERHADAP PERUBAHAN KONSUMSI**  
**ENERGI DAN INDEKS MASSA TUBUH PADA REMAJA KELEBIHAN**  
**BERAT BADAN (Studi Kasus Di Sekolah Menengah Pertama**  
**Dominico Savio Semarang)**

Penelitian ini meminta kesediaan putra Bapak/Ibu untuk dapat mengikuti penelitian ini yang akan berlangsung selama enam bulan untuk menjalani pemeriksaan dan intervensi dari tim kesehatan/peneliti. Adapun tujuan dari penelitian kami ingin memberikan pola hidup yang sehat dengan pengaturan pola konsumsi pangan, agar tercapai berat badan yang Ideal.

Setelah menimbang pentingnya penelitian ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :.....  
 Orang tua dari :..... (kelas:..... )  
 Alamat :.....

Bersedia dan ikut berpartisipasi menjadi subjek dalam penelitian yang akan dilakukan oleh dr. Retno Endah Widhayati dari Program Pasca Sarjana, Magister Gizi Masyarakat, Universitas Diponegoro Semarang

Semarang, 2006

Peneliti

Orang tua peserta

Pertemuan	Materi	Pesan
-----------	--------	-------

(.....)

(.....)

Lampiran 12

**MATERI PENDIDIKAN GIZI UNTUK REMAJA KELEBIHAN BERAT BADAN  
DI SMP DOMENICO SAVIO  
SEMARANG**

I	<b>Topik I</b> Overweight Obesitas	1. Pengertian Kelebihan Berat Badan <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definisi Overweight</li> <li>- Definisi Obesitas</li> <li>- Penyebab</li> <li>- Konsekuensi medis</li> </ul> 2. Pengelolaan
II	<b>Topik II</b> Diet Energi Seimbang	1. Tujuan Diet rendah energi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penurunan berat badan melalui diet</li> <li>- Pengaturan makanan dengan pemilihan makanan rendah energi</li> </ul> 2. Memilih bahan makanan dengan bahan makanan penukar         3. Menghitung jumlah kalori yang masuk
III	<b>Topik III</b> Pola Konsumsi	1. Pola konsumsi di sekolah <ul style="list-style-type: none"> <li>- bagaimana cara tepat memilih jajanan sekolah</li> <li>- mengetahui jumlah kalori jajanan di sekolah</li> </ul> 2. Pola Konsumsi di rumah <ul style="list-style-type: none"> <li>- cara mudah memilih menu makanan dirumah</li> <li>- pentingnya dukungan dari keluarga dalam pengaturan menu dirumah</li> </ul> 3. Pola Konsumsi saat liburan <ul style="list-style-type: none"> <li>- cara mudah memilih jajanan saat liburan sekolah</li> <li>- Pemilihan menu jajanan saat liburan</li> </ul>
IV	<b>Topik IV</b> Aktifitas Fisik  Pengulangan Topik I, II, III ,IV	1. Menambah aktifitas fisik untuk menunjang program penurunan berat badan

V,VI ,VII.....		
----------------	--	--

Lampiran 13

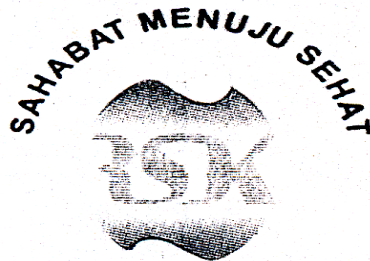
**DAFTAR**

## BAHAN MAKANAN PENUKAR UKURAN RUMAH TANGGA

Untuk memudahkan penggunaan, bahan makanan dalam daftar ini selain dalam ukuran gram juga dinyatakan dengan Alat Ukuran Rumah Tangga (URT). Cara ini terbukti cukup teliti dan praktis dalam penyusunan diet. Di bawah ini keterangan singkat ukuran rumah tangga.

bh = buah	bsr = besar	ptg = potong
bj = biji	glg = gelas	sdg = sedang
btg = batang	g = gram	sdm = sendok makan
btr = butir	kcl = kecil	sdt = sendok the

Bahan makanan pada tiap golongan dalam jumlah yang dinyatakan pada daftar, bernilai hampir sama, oleh karenanya itu satu sama lain dapat saling menukar. Untuk singkatnya, disebut dengan istilah 1 satuan penukar.



### INSTALASI GIZI RUMAH SAKIT Dr. KARIADI JL. DR. SUTOMO NO. 16 SEMARANG

GOLONGAN I			
SUMBER KARBOHIDRAT			
1 Satuan Penukar	= 175 kalori, 4 g protein		
	40 g karbohidrat		
Bahan Makanan	URT		Berat (g)
Bihun	½	glg	50
Bubur beras	2	glg	400
Biskuit	4	bh bsr	40
Havermout	5½	sdm	50
Kentang	2	bj sdg	210
Krekers	5	bh bsr	50
Makaroni	½	glg	50

Mi kering	1	gls	50
Mi basah	2	gls	200
Nasi	$\frac{3}{4}$	gls	100
Nasi Tim	1	gls	200
Roti putih	3	ptg sdg	70
Singkong	1	ptg	120
Tepung sago	7	sdm	40
Tepung hunkwe	8	sdm	40
Tepung Singkong	8	sdm	40
Talas	1	ptg	125
Tepung terigu	5	sdm	50
Tepung maizena	10	sdm	50
Tepung beras	8	sdm	50
Ubi	1	bj	135

<b>GOLONGAN II</b>			
<b>SUMBER PROTEIN HEWANI</b>			
<b>1. RENDAH KALORI</b>			
1 Satuan Penukar	= 50 kalori dan 7 g protein		
	2 g lemak		
<b>Bahan Makanan</b>	<b>URT</b>		<b>Berat (g)</b>
Bayam tanpa kulit	1	ptg sdg	40
Babat	1	ptg sdg	40
Daging kerbau	1	ptg sdg	35
Dideh sapi	1	ptg sdg	35
Ikan	1	ptg sdg	40
Ikan asin	1	ptg kcl	15
Teri kering	1	sdm	20

<b>2. LEMAK SEDANG</b>			
1 Satuan Penukar	= 50 kalori dan 7 g protein		
	2 g lemak		
Bahan Makanan	URT		Berat (g)
Bakso	10	bj sdg	170
Daging kambing	1	ptg sdg	40
Daging sapi	1	ptg sdg	35
Hati ayam	1	bh sdg	30
Hati sapi	1	ptg sdg	35
Otak	1	ptg bsr	65
Telur ayam	1	btr	50
Telur bebek	1	btr	55
Udang segar	5	ekor sdg	35
Usus sapi	1	ptg bsr	50
<b>3. LEMAK TINGGI</b>			
1 Satuan Penukar	= 150 kalori dan 7 g protein		
	13 g lemak		
Bahan Makanan	URT		Berat (g)
Ayam dengan kulit	1	ptg sdg	40
Bebek	1	ptg sdg	45
Corned beef	3	sdm	45
Daging babi	1	ptg sdg	50
Kuning telur ayam	4	btr	45
Sosis	½	ptg sdg	50

<b>GOLONGAN III</b>			
<b>SUMBER PROTEIN NABATI</b>			
1 Satuan Penukar	= 75 kalori, 5 g protein, 3 g lemak		
	7 g karbohidrat		
Bahan Makanan	URT		Berat (g)
Kacang hijau	2	sdm	20
Kacang kedelai	2½	sdm	25
Kacang merah segar	2	sdm	20
Kacang tanah	2	sdm	15
Keju kacang tanah	1	sdm	15
Kacang tolo	2	sdm	20
Oncom	2	ptg kcl	40
Saridele bubuk	2½	sdm	185
Tahu	1	bj bsr	110

Tempe	2	ptg sdg	50
-------	---	---------	----

<b>GOLONGAN IV</b>		
<b>SAYURAN</b>		
<b>SAYURAN A</b>		
Bebas dimakan, kandungan kalori dapat diabaikan		
<b>Bahan Makanan</b>		
Belinggo	Labu air	Slada
Gambas (oyong)	Lobak	Tomat
Jamur kuping segar	Lettuce	
Ketimun	Slada air	
<b>SAYURAN B</b>		
1 Satuan Penukar	± 1 gls (100 gram) = 25 kalori	
	1 g protein, 5 g karbohidrat	
<b>Bahan Makanan</b>		

Bayam	Jantung pisang	Labu waluh
Bit	Kol	Pare
Buncis	Kembang kol	Pepaya muda
Brokoli	Kapri muda	Rebung
Caisim	Kangkung	Sawi
Daun pakis	Kuca	Taoge kacang panjang
Daun waluh	Kacang panjang	Terong
Genjer	Kecipir	wortel
Jagung muda	Labu siam	
<b>SAYURAN C</b>		
1 Satuan Penukar	± 1 gls (100 gram) = 50 kalori	
	3 g protein, 10 g karbohidrat	
<b>Bahan makanan</b>		
Bayam merah	Daun singkong	Mlinjo
Daun katuk	Daun tales	Nangka Muda
Daun mlinjo	Kacang kapri	Toge kacang panjang
Daun pepaya	Kluwih	

<b>GOLONGAN V</b>			
<b>SUMBER BUAH DAN GULA</b>			
1 Satuan Penukar	= 175, 4 g protein		
	40 g karbohidrat		
<b>Bahan Makanan</b>	<b>URT</b>		<b>Berat (g)</b>
Anggur	20	bh sdg	165
Apel	1	bh	85
Belimbing	1	bh bsr	140
Belwah	1	ptg sdg	70
Duku	16	bh	80
Durian	2	bj bsr	35
Gula	1	sdm	13
Jeruk manis	2	bh	110
Jambu air	2	bh bsr	110
Jambu biji	1	bh bsr	100
Jambu bol	1	bhkcl	90

Kolang-kaling	5	bh sdg	25
Kedondong	2	bh sdg	120
Kemang	1	bh bsr	105
Kurma	3	bh	15
Lychee	10	bh	75
Mangga	$\frac{3}{4}$	bh bsr	90
Melon	1	ptg bsr	190
Madu	1	sdm	15
Nenas	$\frac{1}{4}$	bh sdg	95
Nangka masak	3	bj sdg	45
Pisang	1	bh	50
Pepaya	1	ptg bsr	190
Peach	1	bh kcl	115
Rambutan	8	bh	75
Sawo	1	bh sdg	55
Semangka	1	bh bsr	150
Sirsak	$\frac{1}{2}$	gl	60
Salak	2	bh sdg	65

GOLONGAN VI			
SUSU			
<b>1. SUSU TANPA LEMAK</b>			
1 Satuan Penukar	= 75 kalori, 7 g protein		
	10 g lemak		
<b>Bahan Makanan</b>	<b>URT</b>		<b>Berat (g)</b>
Susu skim cair	2	gl	200
Tepung susu skim	4	sdm	20
Yogurt non fat	$\frac{3}{4}$	gl	120
<b>2. SUSU RENDAH LEMAK</b>			
1 Satuan Penukar	= 125 kalori, 7 g protein		
	10 g karbohidrat		
<b>Bahan Makanan</b>	<b>URT</b>		<b>Berat (g)</b>
Keju	1	ptg kcl	35
Susu kambing	$\frac{3}{4}$	gl	165
Susu sapi	1	gl	200

Susu kental tak manis	½	gls	100
Yogurt susu penuh	1	gls	200

(Sumber: Instalasi Gizi RSUP Karyadi Semarang, 2005)

Lampiran 14

**INFORMASI ILMIAH POPULER**

## **REMAJA KELEBIHAN BERAT BADAN DAMPAK DAN PENGELOLAANNYA**

**Tinjauan di SMP Domenico Savio Semarang**

**disusun oleh :**

**Dr. M. Mexitalia, SpA  
Dr. Anindita S, SpA**

Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro / RS. Dr. Kariadi Semarang bekerja  
sama dengan *Departement of Human Ecology, School of  
International Health, Graduate School of Medicine, The University  
of Tokyo, Japan.*

### **Obesitas dan permasalahannya di SMP Domenico Savio**

Pada artikel pertama kita sudah membahas tentang obesitas dan rencana pemeriksaan yang akan dilakukan. Pada artikel ini akan dibahas hasil dari pemeriksaan dan tata laksana yang akan dilakukan.

Remaja dengan kelebihan berat badan yaitu obesitas (kegemukan) dan overweight (gizi lebih). Obesitas (kegemukan) adalah suatu “penyakit” yang diakibatkan peningkatan masa lemak tubuh. Ini dibedakan dengan overweight (gizi lebih) yang bisa disebabkan karena peningkatan masa otot tubuh, misal pada atlet, atau orang yang mempunyai tulang besar.

Obesitas menjadi masalah baik di negara maupun di negara sedang berkembang, terutama di kota – kota besar. Angka kejadian obesitas pada anak usia 6 – 11 tahun di USA tahun 1999 – 2000 adalah 16% pada anak laki – laki dan 14,5% pada anak perempuan, sedangkan di Filipina 12% anak usia 8 – 10 tahun di SD Swasta mengalami obesitas. Di Indonesia prevalensi obesitas tahun 1995 adalah 4,6%, tetapi penelitian kami pada anak kelas 1 dan 2 SD di Semarang tahun 2003 angka ini meningkat tajam yaitu 10,6%. Pada bulan Januari 2005, pendataan kami di SMP Domenico Savio Semarang memperlihatkan bahwa 14,5% murid mengalami obesitas. Pada murid kelas 1 angka ini lebih tinggi yaitu 15,9% dengan perbandingan laki – laki : perempuan adalah 2,5 : 1

Dari 1180 murid di SMP Domenico Savio yang dilakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan serta ditentukan BMI dan status gizinya pada bulan Januari 2005, didapatkan angka sebagai berikut :

Gizi kurang	: 61 orang ( 5,17% )
Gizi normal	: 753 orang ( 63,81% )
Gizi lebih (overweight)	: 195 orang ( 16,53% )
Obesitas	: 171 orang (14,49% )

### **Bagaimana mengetahui obesitas pada remaja ?**

Obesitas ditetapkan berdasarkan pengukuran Indeks Masa Tubuh (Body Mass Index) dengan rumus :

$$\text{BMI} = \text{BB} / \text{TB}^2$$

BB = berat badan dalam kg dan TB adalah tinggi badan dalam meter

Setelah itu diterapkan pada kurva BMI menurut umur dan jenis kelamin untuk anak / remaja 2 sampai 18 tahun dengan ketentuan :

Gizi kurang < persentil 5

Gizi normal  $\geq$  persentil 5 sampai < persentil 85

Overweight  $\geq$  persentil 85

Obesitas  $\geq$  persentil 95

### Apakah penyebab obesitas ?

Penyebab obesitas sangat beragam. Tetapi peningkatan kejadian obesitas akhir – akhir ini disebabkan karena tidak seimbangan antara asupan makanan yang berlebihan dengan kurang / rendahnya aktifitas fisik.

Beberapa penyebab antara lain :

- Konsumsi fast food (burger, fried chicken, nugget)
- Ngemil
- Tidak suka sayur dan buah
- Diet yang berlebih (kelebihan 500 kal/hari dalam 1 minggu naik 0,5 kg)
- Sering nonton tv, main game komputer
- Kurang olah raga, kurang jalan kaki, naik tangga
- Stress dan faktor keluarga
- Keturunan (salah satu orang tua obesitas, kemungkinan anaknya obesitas 40%, apabila kedua orang tua obesitas kemungkinan anaknya obesitas 80%)

### Apakah komplikasi obesitas ?

Obesitas dapat menimbulkan penyakit pada remaja, saat ini atau timbul pada saat dia dewasa yaitu :

- Hipertensi (tekanan darah tinggi)

- Dislipidemia (tekanan lemak darah)
- Penyakit jantung koroner saat dewasa
- Problem pada tulang, kaki bengkok
- DM (kencing manis)
- Stroke
- Asma
- OSAS (Ngorok dan ngantuk)
- Pseudo tumor otak.

Selain itu obesitas dihubungkan dengan problem emosional yaitu :

- Malas, ngantukan
- Senang ngobrol
- Tidak rapi, dekil, tampilan kurang menarik
- Kurang pandai (pencapaian akademik rendah)
- Kurang PD (percaya diri)
- Pendapatan pada saat dewasa rendah
- Kebiasaan risiko tinggi (minum alkohol)
- Gangguan makan pada saat remaja

### Pengelolaan obesitas pada anak dan remaja ?

Sampai saat ini belum ada obat yang dikatakan aman untuk anak dan remaja. Mengobati obesitas terutama ditujukan untuk mencegah terjadinya obesitas. Remaja berada dalam fase pertumbuhan cepat, oleh

karena itu menurunkan berat badan pada penderita obesitas tidak boleh secara berlebihan karena mengganggu pertumbuhan. Diet tidak akan berhasil tanpa disertai peningkatan aktifitas fisik.

Pada pemeriksaan yang dilaksanakan oleh Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Undip / RS Dr. Kariadi Semarang bekerja sama dengan Departement of Human Ecology, School of International Health, Graduate Scholl of Medicine, The University of Tokyo, Japan, didapatkan hasil sebagai berikut :

#### A. Pemeriksaan pada semua siswa kelas I (403 orang)

##### 1. Status gizi :

Gizi kurang	: 20 orang (5,0%)
Gizi normal	: 240 orang (59,6%)
Gizi lebih	: 74 orang (18,4%)
Obesitas	: 69 orang (17,1%)

##### 2. Komposisi lemak tubuh :

Komposisi lemak tubuh yang tidak sehat, apabila lebih dari 30%. Nilai rata – rata lemak tubuh siswa adalah 23%. Ada 329 siswa yang mempunyai lemak tubuh normal (< 30%), tetapi ada 74 siswa (18,4%) yang mempunyai lemak tubuh di atas normal (> 30%)

##### 3. Tekanan darah :

Dari 402 siswa kelas 1 yang diperiksa tekanan darahnya didapatkan 65 orang dengan tekanan darah tinggi / hipertensi. Yang dimaksud dengan hipertensi adalah tekanan darah sistole dan atau diastole yang tinggi. Diantara jumlah tersebut, ada 24 orang dengan tekanan darah sistole dan diastole yang tinggi.

##### 4. Lama menonton TV

Waktu rata – rata menonton televisi setiap hari adalah > 3 jam. Dan ini diatas anjuran yaitu cukup 2 jam / hari.

#### B. Pemeriksaan Khusus

Kesimpulan hasil pemeriksaan

Dari hasil sementara yang didapatkan disimpulkan bahwa :

1. Sebagian siswa (16%) sudah terjadi hipertensi
2. Asupan diet cukup, tetapi asupan lemak dan kolesterol pada batas atas.
3. Aktifitas fisik kurang, antara lain bahwa siswa kurang banyak aktifitas jalan kaki (terlalu banyak duduk)
4. Kesegaran jasmani sangat kurang, terutama pada siswa obesitas
5. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan hampir semua siswa dengan obesitas sudah melampaui batas atas dari harga normal yang dikhawatirkan berdampak pada kejadian penyakit jantung koroner pada saat dewasa muda.
6. Sebagian besar siswa mempunyai nilai IQ yang tinggi.

## TATA LAKSANA OBESITAS

Seperti diketahui, tidak ada obat penurun berat badan yang aman untuk anak dan remaja. Anak dan remaja masih perlu tumbuh, untuk itu diet yang terlalu ketat juga tidak diperkenankan.

Program tata laksana obesitas meliputi :

- peningkatan aktifitas fisik
- pengaturan diet sesuai gizi seimbang
- perubahan perilaku
- dukungan dari keluarga dan teman

Tanpa perubahan perilaku dan dukungan dari keluarga dan teman, penurunan berat badan tidak dapat dipertahankan dalam waktu lama. Untuk itu ada beberapa program yang akan dijalankan terhadap siswa yang obesitas dan overweight (gizi lebih), dengan tidak menutup kemungkinan terhadap siswa dengan gizi normal yang ingin ikut berpartisipasi

Program ini merupakan perpaduan program diet dan pendidikan gizi yang terbagi dalam 2 grup yaitu kelompok/penyuluhan dan individu/konseling yang masing-masing dijalankan 2 kali / minggu, selama 30 menit, sebelum siswa kelas II pulang sekolah pada sore hari.

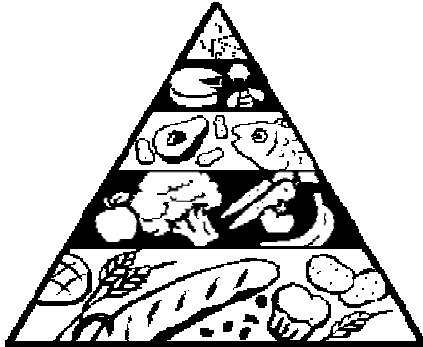
## PENDIDIKAN GIZI

Pendidikan gizi adalah suatu program yang bertujuan untuk mengatasi masalah gizi dengan memberikan pesan-pesan gizi untuk mengoptimalkan konsumsi gizi melalui perubahan perilaku dalam pemilihan dan penyediaan makanan sehari-hari. Pendidikan ini dilakukan 2 minggu sekali selama 6 bulan dan sampel dibagi menjadi 2 grup. Grup I menggunakan penyuluhan kelompok dan grup II menggunakan konseling individu. Materi yang diberikan : Pengertian dan pengelolaan obesitas, Diet energi Seimbang, Pola Konsumsi dan aktifitas fisik.

Untuk mengetahui tingkat konsumsi energi pada asupan makanan sehari-hari, maka dilakukan pengumpulan data melalui *food recall* selama 3 hari x 24 jam sebelum dilakukan pendidikan gizi.

## PROGRAM DIET

Diet yang akan dijalankan adalah diet seimbang dengan kalori 1700 kkal / hari. Dengan jumlah kalori 1700 kkal/hari, anak akan makan 3 kali sehari sedikit jajanan yang dianjurkan berupa sayur dan buah.



Berikut ditampilkan contoh menu 1700 kkal / hari.

Pagi :

- Roti tawar oleh margarine tipis (1 tangkep / 2 iris)
- Telor ceplok
- Lalap tomat + selada air (50 gram)
- Minum susu manis (1 gelas)

Selingan (jam 10.00) : Pepaya / Koktail (1 buah/ 1 gelas)

Siang :

- Nasi (100 gram atau 2/3 gelas)
- Ikan pepes (1 potong sedang / 50 gram)
- Tahu bacem ( 1 potong sedang / 50 gram)
- Sayur asem (100 gram / 1 gelas)

- Jeruk ( 1 buah / 75 gram)

Selingan (jam 16.00) : pisang ambon (1 buah / 100 gram)

Malam :

- Nasi (100 gram atau 2/3 gelas)
- Ayam bumbu semur (1 potong sedang / 50 gram / paha / dada)
- Cap jay sayuran (100 gram / 1 gelas, bakso 25 gram)
- Apel (1 buah / 100 gram)

Adapun contoh variasi menu secara lengkap akan dibagikan kemudian. Selain itu kami memberi label beberapa makanan yang dijual disekolah, sehingga siswa bisa memperkirakan berapa jajanan yang dapat dimakan sehari dengan tetap memperhatikan total kalori yang dimakan. Label makanan yang dijual di SMP Dominico Savio dapat dilihat pada halaman belakang.

**Daftar Makanan kantin dan kandungannya**



	SOFT DRINK		MISOA GORAN G	TAHU BAKSO	RISOLES	LUNPIA
	COKE, PEKSI, FANTA, dll	COKE DIIT				
Kalori	95 kkal	30 kkal	180 kkal	103 kkal	151 kkal	153 kkal
KH	25,5 g	7,5 g	16,9 g	0,9 g	0 g	1,95 g
Lemak	0,021 g	-	8,64 g	7,2 g	1,57 g	8,8 g
Protei	0,585 g	-	4,54 g	4,8 g	2,36 g	5,93 g



	PISANG KARAME L	HOT DOG	ROTI PISANG	DONAT	DAGING GORENG	BAKSO SATE
<b>KALORI</b>	127 kkal	198 kkal	153 kkal	162 kkal	227 kkal	144 kkal
<b>KH</b>	20 g	19,3 g	25,4 g	11 g	0,73 g	-
<b>LEMAK</b>	0,26 g	11 g	4,63 g	5,46 g	16,9 g	11,7 g
<b>PROTEIN</b>	0,69 g	5,24 g	3,09 g	3,09 g	10,4 g	3,19 g



	Crepes Tdk Komplit	PISANG BAKAR KEJU COKLAT	ROTI BAKAR COKLAT	Kentan g Goreng	EMPING GOREN G	NASI GORENG TELUR
<b>Kalori</b>	175 kkal	152 kkal	218 kkal	255 kkal	139 kkal	390 kkal
<b>KH</b>	19,1 g	20,4 g	26,3 g	28,7 g	10,7 g	40,9 g
<b>Lemak</b>	11,7 g	7,67 g	11,6 g	14,9 g	10 g	20,9 g
<b>Protein</b>	7,65 g	3,01 g	3,46 g	3,15 g	1,9 g	8,65 g



	SATE TEMPUR A	MACAR ONI GOREN G	KRIPIK SINGKO NG	SEMAR MENDEM	SATE AYAM	SATE TELUR PUYUH
<b>KALORI</b>	246 kkal	160 kkal	184 kkal	172 kkal	168 kkal	142 kkal
<b>KH</b>	2,55 g	15,7 g	0,66 g	20,7 g	2,56 g	5,72 g
<b>LEMAK</b>	11,5 g	9,88 g	8,26 g	6,65 g	14,3 g	8,69 g
<b>PROTEI</b>	8,32 g	1,45 g	1,45 g	6,53 g	10,1 g	9,89 g



	KRIPIK PATI	CHIKI COKLAT	CHIKI PUTIH	BATAG OR	EMPEK2	CREPES KOMPLIT
<b>KALORI</b>	176 kkal	184 kkal	160 kkal	248 kkal	142 kkal	309 kkal
<b>KH</b>	16,4 g	4,6 g	1,46 g	2,19 g	0 g	24,6 g
<b>LEMAK</b>	10,1 g	11,6 g	10,1 g	13,7 g	4,95 g	10 g
<b>PROTEI</b>	4 g	1,98 g	1,88 g	7,47 g	9,9 g	1,9 g

	INDOMIE GORENG	MIE REBUS	POP MIE
<b>KALORI</b>	306 kkal	263 kkal	296 kkal
<b>KH</b>	32,5 g	32,5 g	37,5 g
<b>LEMAK</b>	17,5 g	12,6 g	13,8 g
<b>PROTEIN</b>	5,23 g	5,18 g	5,97 g



	NASI AYAM GORENG TEPUNG	STEAK LENGK AP	NASI STEAK DAGING	NASI AYAM SEMUR SOON	NASI UDUK	NASI SOTO
<b>KALORI</b>	399 kkal	297 kkal	371 kkal	424 kkal	431 kkal	273 kkal
<b>KH</b>	41 g	26,6 g	47,3 g	49,3 g	48,7 g	41 g
<b>LEMAK</b>	18,1 g	15,8 g	15,1 g	20 g	19,5 g	8,53 g
<b>PROTEI</b>	12,3 g	13,5 g	11,1 g	10,2 g	13,3 g	6,96 g

( Mexitalia , 2004)