

**HUBUNGAN PENGETAHUAN GIZI, AKTIVITAS FISIK DAN ASUPAN
ENERGI, ASUPAN LEMAK DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA
REMAJA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Artikel Penelitian

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



disusun oleh:

Putu Lina Paramitha Dewi

NIM : 22030110141012

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Obesitas menurut *World Health Organization (WHO)* adalah sebuah keadaan dimana terjadi ketidaknormalan atau kelebihan akumulasi lemak dalam tubuh. Obesitas disebabkan karena aktivitas fisik yang kurang disamping masukan makanan padat energi yang berlebihan.¹ Studi tahun 2009 yang dilakukan oleh *Research Triangle Institute dan Center for Disease Control And Prevention (CDC)* menyebutkan Amerika Serikat mengeluarkan biaya \$147.000.000.000,- per tahun untuk membiayai perawatan kesehatan yang terkait dengan obesitas.² Obesitas sudah menjadi masalah global, Karena prevalensinya meningkat, tidak saja di negara-negara maju tapi juga di negara-negara berkembang untuk setiap tahunnya. WHO menyebutkan kurang lebih 2,8 juta orang meninggal setiap tahunnya karena obesitas, dan menjadi penyebab kematian nomer lima didunia.¹ Penelitian di Malaysia menunjukkan prevalensi obesitas mencapai 13,8% untuk kelompok umur 10 tahun. Di Cina kurang lebih 10% anak sekolah mengalami obesitas, prevalensi obesitas pada anak sekolah di Amerika dalam tiga dekade terakhir meningkat dari 7,6-10,8% menjadi 13-14% Empat tahun kemudian naik menjadi 6,3 persen (lelaki) dan 8 persen (perempuan).³

Hasil Riskesdas tahun 2013 prevalensi gemuk pada remaja umur 13-15 tahun di Indonesia sebesar 10,8 % terdiri dari 8,3 % gemuk dan 2,5% sangat gemuk (obesitas).⁴ Di Semarang sendiri didapatkan prevalensi obesitas 10,6% Berdasarkan hasil penelitian kesehatan siswa SMP tahun 2011 menunjukkan dari 16.579 remaja usia 14-16 tahun sebanyak 3,71% mengalami status gizi lebih dan paling banyak berada di wilayah puskesmas Gayamsari (Semarang) yaitu mencapai 18,83% dari keseluruhan kasus gizi lebih.⁵ Pada negara-negara yang berkembang, faktor yang mempengaruhi tingginya prevalensi obesitas adalah adanya perubahan gaya hidup dan pola makan. Pola makan terutama di kota besar, bergeser dari pola makan tradisional ke pola makan barat (terutama dalam bentuk *fast food*), yaitu jenis makanan yang tinggi energi, tinggi kolestrol, tinggi natrium namun rendah serat.⁵

Faktor penyebab obesitas lainnya adalah kurangnya aktivitas fisik dan pengetahuan gizi yang rendah, kurangnya aktivitas fisik seperti contoh melakukan kegiatan harian maupun latihan fisik terstruktur adalah pemicu terjadinya obesitas.

Kemajuan teknologi, komunikasi dan transportasi mempengaruhi perubahan gaya hidup. Aktivitas fisik yang menggunakan tenaga otot akan banyak dikurangi akibat dari ketersediaan fasilitas kemajuan teknologi, seperti berkurangnya jalan kaki dan ketergantungan pada kendaraan bermotor untuk transportasi.⁶ Aktivitas fisik yang dilakukan sejak masa remaja sampai lansia akan mempengaruhi kesehatan seumur hidup.⁷

Obesitas pada usia remaja akan meningkatkan risiko obesitas pada usia dewasa. Penyebab obesitas dinilai sebagai “multikausal” dan sangat multidimensional karena tidak hanya terjadi pada golongan sosio-ekonomi tinggi, tetapi juga sering terjadi pada sosio-ekonomi menengah hingga kebawah. Masalah gizi banyak dialami oleh golongan rawan gizi yang memerlukan kecukupan zat gizi untuk pertumbuhan. Kelompok anak usia remaja awal (10-16 tahun) merupakan kelompok usia yang berisiko mengalami masalah gizi lebih.⁶

Perubahan kebiasaan makan pada remaja diakibatkan dari pengetahuan gizi yang rendah, Pengetahuan dan praktik gizi remaja yang rendah tercermin dari perilaku dalam kebiasaan memilih makanan yang salah. Remaja yang memiliki pengetahuan gizi yang baik akan lebih memilih makanan sesuai dengan kebutuhannya. Penilaian perilaku gizi remaja diperlukan untuk mengetahui pengetahuan, sikap, dan praktik gizi saat ini dan mengubah perilaku gizi kearah yang lebih baik serta dapat mencegah penyebab penyakit degeneratif.⁷

Peningkatan masa lemak tubuh yang terjadi pada masa *adiposity rebound* (usia 6-7 tahun) akan berhenti sampai usia dewasa.⁷ Obesitas pada anak jika berlanjut sampai usia dewasa mempunyai faktor risiko hipertensi, hiperlipidemia, penyakit Jantung koroner, hiperinsulinemia dan Diabetes melitus (DM) tipe II. Remaja dikatakan IMT normal jika nilai $-2 \leq z\text{-skor} < +1$ dan IMT remaja obesitas jika nilai $Z\text{-Skor} \geq +2$.⁸

Permasalahan gizi pada remaja jika tidak diupayakan perbaikannya akan mempengaruhi kualitas masyarakat di masa mendatang, sehingga perlu dicari informasi mengenai masalah gizi pada remaja.

SMP Negeri 11 Semarang merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di daerah perkotaan dan dekat dengan pusat perbelanjaan, sehingga bermacam-macam jenis makanan berenergi dan berlemak tinggi sering diperjual-belikan. SMP Negeri 11 Semarang juga memiliki kegiatan belajar ekstrakurikuler yang cukup banyak dan termasuk kategori aktivitas fisik sedang-berat sehingga siswa-siswi memiliki peluang yang cukup besar untuk makan diluar rumah dan di kantin.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara pengetahuan gizi, aktivitas fisik, asupan energi dan lemak dengan kejadian obesitas pada remaja.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah pengetahuan gizi berhubungan dengan kejadian obesitas pada Remaja SMP ?
2. Apakah asupan energi berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja SMP ?
3. Apakah asupan lemak berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja SMP ?
4. Apakah aktifitas fisik berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja SMP ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Hubungan Pengetahuan gizi, Aktivitas fisik, asupan lemak dan energi dengan kejadian obesitas pada remaja SMP N 11 Semarang.

2. Tujuan Khusus

2.1 Mendeskripsikan kejadian obesitas pada remaja SMP

2.2 Mendeskripsikan pengetahuan gizi pada remaja SMP

2.3 Mendeskripsikan aktivitas fisik pada remaja SMP

2.4 Mendeskripsikan asupan energi pada remaja SMP

2.5 Mendeskripsikan asupan lemak pada remaja SMP

2.6 Menganalisis hubungan pengetahuan gizi dengan kejadian obesitas pada remaja SMP

2.7 Menganalisis hubungan asupan energi dengan kejadian obesitas pada remaja SMP

2.8 Menganalisis hubungan asupan lemak dengan kejadian obesitas pada remaja SMP

2.9 Menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja SMP

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang Hubungan Pengetahuan gizi, asupan energi, lemak dan aktivitas fisik merupakan faktor risiko kejadian obesitas pada remaja SMP.
2. Sebagai salah satu bahan edukasi dibidang gizi, khususnya pada remaja SMP dan masyarakat pada umumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Obesitas

1. Pengertian Obesitas

Obesitas atau kegemukan didefinisikan sebagai suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan. Menurut hukum termodinamika, obesitas terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan energi dan keluaran energi (*energy expenditure*) sehingga terjadi kelebihan energi yang selanjutnya disimpan dalam bentuk jaringan lemak dalam jangka waktu yang lama. Banyaknya asupan energi dari konsumsi makanan yang dicerna melebihi energi yang digunakan untuk metabolisme dan aktivitas fisik sehari-hari.^{9,10}

Terjadi obesitas menurut jumlah sel lemak ada 2, yaitu pertama jumlah sel lemak normal, tetapi terjadi hipertrofi (pembesaran) dan kedua jumlah sel lemak meningkat (*hiperplasi*) dan juga terjadi *hipertrofi*. Penambahan dan pembesaran jumlah sel lemak paling cepat pada masa anak-anak dan mencapai puncaknya pada masa remaja.¹⁰

Kegemukan dan obesitas dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin. Orang yang menderita kegemukan pada usia muda memiliki resiko lebih tinggi menderita obesitas pada usia dewasa dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan normal.^{9,10}

2. Pengukuran Obesitas

Tingkat obesitas dapat diketahui dengan menghitung indeks masa tubuh (IMT). Selama ini IMT hanya digunakan untuk menilai status gizi pada orang

dewasa dengan usia diatas 18 th,¹¹ Status gizi anak umur 5-18 tahun dikelompokan menjadi tiga kelompok umur yaitu 5-12 tahun, 13-15 tahun dan 16-18 tahun. Indikator status gizi yang digunakan untuk kelompok umur ini berrdasarkan hasil pengukuran antropometri berat badab (BB) dan tinggi badan (TB) yang disajikan dalam bentuk tinggi badan menurut umur (TB/U) dan Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U). Berdasarkan baku antropometri WHO 2007 untuk anak umur 5-18 tahun , status gizi ditentukan berdasarkan nilai Zscore TB/U dan IMT/U. Selanjutnya berdasarkan nilai Zscore ini status gizi anak dikategorikan sebagai berikut:¹²

Tabel 1.Klasifikasi Indikator TB/U :⁸

Sangat Pendek	Zscore<-3
Pendek	Zscore \geq -3,0 s/d < -2,0
Normal	Zscore \geq 2,0

Tabel 2. Klasifikasi Indikator IMT/U :⁸

Sangat Kurus	Zscore<-3,0
Kurus	Zscore \geq -3,0 s/d <-2,0
Normal	Zscore \geq -2,0 s/d \leq 1,0
Gemuk	Zscore > 1,0 s/d \leq 2,0
Obesitas	Zsore >2,0

3. Tipe Obesitas

Berdasarkan distribusi lemak dalam tubuh, tipe obesitas dibedakan menjadi 2, yaitu *android* dan *gynecoid*. Tipe *android* (bentuk apel) adalah bentuk tubuh yang dihasilkan oleh timbunan lemak pada pinggang, rongga perut (*visceral*) dan bagian atas perut, timbunan dibagian perut dikenal sebagai obesitas abdominal / obesitas sentral. Tipe ini banyak ditemukan pada pria. Tipe yang kedua adalah *gynecoid* (bentuk pir) adalah bentuk tubuh akibat timbunan lemak di bagian perut, seperti pinggul, pantat dan paha. Tipe ini umumnya dialami oleh wanita. Individu dengan obesitas tipe *android* cenderung beresiko lebih besar mengalami penyakit kardiovaskular, hipertensi, dan diabetes mellitus dibandingkan tipe *gynecoid*.¹³

B. PREVALENSI OBESITAS

Obesitas saat ini sudah menjadi masalah global. Karena prevalensinya meningkat, tidak saja di negara-negara maju tapi juga di negara-negara berkembang untuk setiap tahunnya. Pada masyarakat modern prevalensi obesitas mencapai 25% dan semakin meningkat pada usia anak. Penelitian di Malaysia menunjukkan prevalensi obesitas mencapai 13,8% untuk kelompok umur 10 tahun. Di Cina kurang lebih 10% anak sekolah mengalami obesitas. Prevalensi obesitas pada anak sekolah di Amerika dalam tiga dekade terakhir meningkat dari 7,6-10,8% menjadi 13-14%, empat tahun kemudian naik menjadi 6,3% (lelaki) dan 8% (perempuan).

Di Indonesia sendiri didapatkan prevalensi obesitas sebesar 9,7% di Yogyakarta, 10,6% di Semarang, dan 15,8% di Denpasar. Berdasarkan data riskesdas tahun 2007 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas di Indonesia pada remaja usia 15 tahun keatas sebesar 19,1%, sedangkan untuk usia 6-14 tahun prevalensi obesitas untuk jenis kelamin laki-laki sebesar 9,5% dan perempuan 6,4%^{34,35} dan pada tahun 2010 hasil riskesdas menunjukkan prevalensi kegemukan pada remaja usia 13-15 tahun yang berjenis kelamin laki-laki sebesar 2,9% dan perempuan 2,0%, sedangkan untuk usia 16-18 tahun masing-masing sebesar 1,3% dan 1,5%.⁵

C. SINDROM METABOLIK DAN DAMPAK OBESITAS

Sindrom metabolik adalah kelompok dari abnormalitas metabolik baik lipid maupun non-lipid pada seseorang individu yang merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner. Sindrom metabolik merupakan kumpulan dari faktor-faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular yang ditemukan pada seorang individu. Seseorang dikatakan mengalami sindrom metabolik bila ditemukan sedikitnya 3 tanda yaitu :

kadar trigliserida yang tinggi, kadar gula darah yang tinggi, kadar HDL rendah dalam darah, tekanan darah tinggi dan lingkaran pinggang yang besar. Remaja mengalami berat badan berlebih dan kegemukan, sepertiganya ternyata menderita sindrom metabolik ini. Sindrom metabolik ini akan meningkatkan risiko seseorang untuk menderita penyakit kardiovaskular dan DM.¹⁴

Dampak obesitas dapat terjadi dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Selain menyebabkan masalah emosional dan psikologis seperti berkurangnya kepercayaan diri karena penampilan fisiknya, obesitas juga berdampak pada masalah fisiologis, yaitu meningkatnya risiko menderita berbagai jenis penyakit degeneratif, seperti :¹⁵

1. Penyakit Jantung Koroner

PJK sendiri masih menjadi masalah terbesar baik di negara maju maupun di negara berkembang. Di USA setiap tahunnya 550.000 orang meninggal karena penyakit ini. Di Eropa diperhitungkan 20-40.000 orang dari 1 juta penduduk menderita PJK. Di Amerika 700.000 orang meninggal tiap tahunnya akibat dari penyakit jantung. Banyak penelitian menghubungkan kejadian obesitas terhadap risiko penyakit jantung dan diperkirakan 20-30% kematian karena penyakit jantung diakibatkan karena berat badan yang berlebihan.¹⁶

2. Hipertensi

Kenaikan kasus hipertensi terutama di negara berkembang diperkirakan sekitar 80% pada tahun 2025 dari sejumlah 639 juta kasus di tahun 2000, diperkirakan menjadi 1,15 milyar kasus di tahun 2025. Prediksi ini didasarkan pada angka penderita hipertensi saat ini dan pertambahan penduduk saat ini. Di Indonesia banyaknya penderita hipertensi diperkirakan 15 juta orang tetapi hanya 4% yang merupakan hipertensi terkontrol. Data statistik di Amerika menyebutkan bahwa 1 dari 4 orang dewasa menderita hipertensi. Apabila penyakit ini tidak terkontrol, maka akan menyerang organ target. Dan dapat menyebabkan serangan jantung. Data Riskesdas (2010) juga menyebutkan hipertensi sebagai penyebab kematian nomor tiga setelah stroke, jumlahnya mencapai 6,8% dari proporsi penyebab kematian pada semua umur di Indonesia.^{17,18}

3. Diabetes Mellitus (DM) Tipe II

Data dari studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang . jika tidak ada tindakan yang dilakukan , jumlah ini diperkirakan akan meningkat 552 juta pada tahun 2030. Diabetes melitus telah menjadi penyebab dari 4,6 juta kematian. Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Ada hubungan linier antara IMT dengan risiko kejadian DM tipe II, Individu yang obes mempunyai risiko 10 kali lebih besar untuk menderita DM tipe II dibandingkan individu non obes.^{19,20}

4. Penyakit Kanker

Kelebihan berat badan atau obesitas dapat mengakibatkan 30% risiko terkenannya penyakit kronis yang tidak menular seperti kanker, Asupan energi yang berlebihan pada obesitas menstimulasi produksi hormon estrogen , terutama setelah menopause. obesitas yang terjadi pada masa dewasa memperbesar risiko terjadinya kanker tersebut. Diperkirakan bahwa *overweight* dan obesitas penyebab kejadian kanker payudara *postmenopause* (9%), kanker colon (11%), kanker ginjal (25%), kanker esofagus (37%) dan kanker endometrium (39%). Selain itu *overweight* dan obesitas terhadap kematian akibat kanker pada laki-laki 14% dan pada perempuan 20%.²¹

D. FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB OBESITAS

Kegemukan dan obesitas merupakan hasil interaksi dari beberapa faktor , diantaranya :

1. Genetik

Anak yang memiliki orang tua gemuk atau obes kemungkinan menderita kegemukan atau obesitas lebih tinggi dari pada anak yang orang tuanya tidak obesitas.²² Pada beberapa studi menunjukkan seorang anak beresiko menjadi obesitas sebesar 80% jika kedua orang tua obesitas, 40% jika salah satu orang tua obes dan hanya 10% jika tidak ada satu pun orang tua yang obes.

Faktor genetika berperan dalam penganturan berat tubuh , yaitu sebagai pembagian anatar lemak tubuh sentral maupun perifer. Terdapat hormon yang diketahui berkaitan dengan obesitas yaitu hormon leptin .²¹ Leptin disintesis dan disekresi oleh jaringan adipose yang berfungsi sebagai pengendali berat

badan, dengan mekanisme menurunkan asupan makanan dan meningkatkan pengeluaran energi.²³

2. Jenis kelamin

Tentang faktor risiko obesitas pada anak 5-15 tahun di Indonesia, menunjukkan bahwa anak laki-laki memiliki risiko mengalami obesitas sebesar 1,4 kali dibandingkan anak perempuan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh anak perempuan lebih sering membatasi makan untuk alasan penampilan.²⁴

3. Umur

Pada masa anak dan remaja obesitas paling sering terjadi pada semua usia, tetapi yang paling sering terjadi pada awal tahun pertama kehidupan usia 5-6 tahun dan pada saat remaja.²⁴

4. Lingkungan Keluarga

Lingkungan dapat mempengaruhi perubahan perilaku makan dan aktifitas fisik seseorang. Pada remaja, lingkungan keluarga berpengaruh terhadap konsumsi makan serta dalam pemilihan makanan kesukaan dan aktivitas fisik pada remaja.²⁵

5. Sosial Ekonomi Keluarga

Perubahan pendapatan secara langsung dapat mempengaruhi perubahan konsumsi pangan keluarga. Meningkatnya pendapatan berarti memperbesar peluang untuk membeli pangan dengan kualitas dan kuantitas yang baik. Sebaliknya, penurunan pendapatan akan menyebabkan penurunan dalam hal kualitas dan kuantitas pangan yang dibeli.²⁶ Peningkatan pendapatan mengakibatkan individu cenderung meningkatkan kualitas konsumsi pangannya dengan harga yang lebih mahal. Per unit zat gizi dan juga meningkatkan konsumsi pangan di luar rumah. Semakin kaya seseorang, maka semakin tinggi konsumsi gula maupun pangan nabati sumber protein dan lemak yang dapat meningkatkan risiko obesitas.²⁷

6. Asupan Makanan

Zat Gizi makanan

a. Energi

Energi merupakan salah satu hasil dari metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu dan aktifitas fisik.²⁴ Kelebihan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan melalui aktivitas fisik, sehingga kelebihan energi ini akan diubah menjadi lemak tubuh akibatnya terjadi berat badan berlebih atau obesitas.²⁸

b. Protein

Protein terdiri dari asam-asam amino. Protein atau asam amino esensial berfungsi sebagai katalisator, pembawa, penguat struktur, penguat imunitas dan untuk pertumbuhan. Pada umumnya sumber pangan hewani mempunyai mutu protein yang lebih baik dibandingkan dengan sumber pangan nabati.²⁹ Makanan yang tinggi protein biasanya tinggi lemak. Dalam tubuh protein akan mengalami deaminasi, nitrogen dikeluarkan dari tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi lemak dan disimpan didalam jaringan lemak, sehingga konsumsi lemak secara berlebihan dapat menyebabkan kegemukan dan obesitas.⁹

c. Lemak

Sebagian besar (99%) lemak tubuh adalah trigliserida yang terdiri dari gliserol dan asam lemak. Tiap gram lemak dapat menyediakan energi sebesar 9 kalori.^{9,30} Disamping mensuplai energi, lemak terutama trigliserida, berfungsi menyediakan cadangan energi tubuh, isolator, pelindung organ tubuh dan menyediakan asam lemak *essential*.³¹ Lemak merupakan cadangan energi tubuh paling besar. Cadangan ini berasal dari konsumsi berlebihan salah satu atau kombinasi zat-zat energi, seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Lemak dalam tubuh disimpan sebagai berikut: 50% di jaringan bawah kulit (subkut), 45% di sekeliling organ dalam rongga perut dan 5% di jaringan intramuskuler.⁹ Sumber lemak diperoleh dari bahan sumber hewani dan nabati, sumber lemak yang berasal dari hewani seperti

susu, keju dan telur sedangkan pada sumber nabati berasal dari margarin, minyak sayur dan alpukat.⁹

World Health Organization (WHO) TAHUN 1998 merekomendasikan bahwa diet lemak antara 35-45% dari total energi untuk anak kurang dari dua tahun, sedangkan untuk anak diatas dua tahun diet lemak dibatasi rata-rata 30% dari total energi.⁹

d. Karbohidrat

Karbohidrat yang penting dalam ilmu gizi dibagi menjadi dua golongan , yaitu sederhana dan kompleks.²⁸ Karbohidrat sederhana seperti monosakarida dan disakarida, sedangkan kompleks seperti glikogen (pada manusia) dan serat , *starch* pada (tanaman). Karbohidrat sederhana mudah dimetabolisme tubuh dan cepat menghasilkan energi, sedangkan kompleks butuh waktu lebih lama di cerna.²⁴ Sumber dari karbohidrat sendiri adalah padi-padian, serel, umbi-umbian dan kacang-kacangan kering. Hasil olahan seperti bihun, mie dan tepung-tepungan.³¹

Fungsi utama dari karbohidrat sendiri adalah menyediakan energi bagi tubuh. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori, sebagian karbohidrat dalam tubuh berada dalam sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi segera, sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot dan sebagian diubah menjadi lemak untuk kemudian disimpan sebagai cadangan di dalam jaringan lemak.³¹ WHO menganjurkan 55-60% konsumsi energi total berasal dari karbohidrat kompleks dan 10 % berasal dari karbohidrat sederhana. Kelebihan asupan karbohidrat didalam tubuh akan diubah menjadi lemak.³¹

7. Pengetahuan Gizi

Pengetahuan gizi merupakan pengetahuan tentang makanan dan zat gizi, sumber-sumber zat gizi pada makanan, makanan yang aman dikonsumsi sehingga tidak menimbulkan penyakit dan cara mengolah makanan yang baik agar zat gizi dalam makanan tidak hilang serta bagaimana hidup sehat. Tingkat

pengetahuan gizi seseorang berpengaruh terhadap sikap dan perilaku dalam pemilihan makanan yang pada akhirnya akan berpengaruh pada keadaan gizi yang bersangkutan. Pengetahuan gizi yang tidak memadai, kurangnya pengertian tentang kebiasaan makan yang baik, serta pengertian yang kurang tentang kontribusi gizi dari berbagai jenis makanan akan menimbulkan masalah kecerdasan dan produktifitas.

Pengetahuan tentang gizi dapat menentukan perilaku individu dalam mengkonsumsi makanan. Selain itu remaja dalam memilih makanan juga dipengaruhi oleh selera dan keinginan. Makanan yang sesuai dengan selera dan keinginan remaja cenderung tinggi kalori dan lemak . Remaja yang sering memakan makanan ini dapat memicu kelebihan berat badan .^{26,32} Pengukuran Pengetahuan gizi yang dikemukakan oleh BLOOM dan SKINNER yaitu dengan cara orang yang bersangkutan mengungkapkan kata-kata yang diketahui dalam bentuk bukti jawaban baik lisan maupun tulisan, bukti atau jawaban tersebut merupakan reaksi dari suatu rangsangan yang berupa pertanyaan baik lisan maupun tulisan.

Pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua jenis antara lain :³²

a). Pertanyaan subyektif berupa jenis pertanyaan *essay* :

Hal ini karena penilaian untuk pertanyaan ini melibatkan faktor subyektif dari penilaian, sehingga nilainya akan beda dari seorang penilai dibandingkan dengan yang lain dari suatu waktu ke waktu yang lain.

b). Pertanyaan obyektif berupa pertanyaan ganda, salah betul dan menjabarkan.

Hal ini karena pertanyaan – pertanyaan itu dapat dinilai secara pasti oleh penilaiannya tanpa melibatkan faktor subyektifnya dari penilai.

Dari kedua pertanyaan tersebut, penilai obyektif khususnya dengan pilihan ganda lebih disukai untuk dijadikan sebagai alat ukur pengukuran karena lebih mudah disesuaikan dengan pengetahuan yang akan diukur dan lebih cepat dinilai.

Setelah data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner, data akan diolah secara deskriptif dengan menggunakan tabel serta narasi untuk melihat kesenjangan dan prosentasenya . Data yang diperoleh akan diklasifikasikan dalam beberapa kelompok dan diukur prosentase dibagi dalam beberapa kriteria diantaranya :³²

- Baik bila hasil > 80%
- Cukup bila hasil 60-80%
- Kurang bila hasil < 60%

Aspek pengukuran diukur dengan : ³²

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Prosentase

F = jumlah jawaban yang benar

n = Jumlah skor maksimal jika semua pertanyaan dijawab dengan benar.

Jika jawaban benar skor 1

Jika jawaban salah skor 0

8. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dilakukan otot-otot rangka yang menghasilkan sejumlah energi. Aktivitas fisik meliputi aktivitas yang diperlukan selama kerja, sekolah, tugas rumah tangga, hobi, serta ada atau tidaknya jadwal kegiatan olah raga yang teratur. Pada anak obesitas aktivitas sehari-hari maupun hobi sering berhubungan dengan makan, misalnya pada saat pergi ke pusat perbelanjaan diikuti dengan mengkonsumsi *Ice cream* dan *fast food*.

Remaja obesitas lebih banyak bermain di dalam rumah dibandingkan diluar rumah, misalnya bermain games komputer maupun media elektronik lainnya, menonton TV yang banyak menyajikan berbagai acara maupun film.³³

Hasil penelitian menjelaskan bila dibandingkan besarnya hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik, ternyata aktivitas fisik lebih berhubungan dengan terjadinya obesitas pada anak remaja. Hal ini mencerminkan bahwa, pola hidup sedentary berkontribusi dalam terjadinya obesitas pada anak.³⁴

a. Klasifikasi Aktifitas Fisik

Aktivitas fisik diklasifikasikan menurut berbagai standr. Berdasarkan METs (*metabolic equivalent*) , aktivitas fisik diklasifikasikan sebagai aktivitas ringan , sedang dan berat. Tabel berikut menunjukkan klasifikasi tingkat aktivitas fisik mn menurut pengeluaran energi sehari .³⁵

Tabel . 3 klasifikasi tingkat aktifitas fisik menurut pengeluaran energi sehari³⁵

Aktivitas fisik	Energi (kalori)
Ringan	800-1200
Sedang	1200-1800
Berat	1800-4500

b. Pengukuran aktivitas fisik

Pengukuran aktivitas fisik dapat dilakukan secara subyektif dengan *self-report questionnaire* dan obyektif dengan instrumen alat. Pengukuran self report questionnaire adalah sebagai berikut :

1.Observasi Langsung Metode ini praktis, akan tetapi teknik ini hanya dapat dilakukan untuk mengukur aktivitas fisik dan pola aktivitas fisik pada bayi dan anak-anak yang masih kecil. ³⁵

2.Kuesioner aktifitas fisik

Kuesioner aktifitas adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur kebiasaan-kebiasaan aktivitas yang dilakukan seseorang. ³⁵

3.Diary Aktivitas Fisik Harian

Metode ini merupakan teknik yang paling subyektif yang paling akurat pada orang dewasa. Remaja juga dapat melengkapi diary aktivitas fisik harian, tetapi akurasi harus dilihat secara hati-hati.³⁴ Diary ini diberikan pada subyek untuk mengisi kegiatan atau aktivitas apa saja yang dilakukan dengan durasi 5 menit selama satu hari mulai dari bangun tidur sampai tidur lagi, kemudian dihitung besar energi berdasarkan kelipatan metabolik (KM). ³⁵

Rumus yang digunakan untuk menghitung pengeluaran energi tiap kegiatan dalam sehari digunakan rumus sebagai berikut³⁶ Yaitu :

$$E = 3,5 \times BB \times (5/1000) \times KM \times \text{Waktu(menit)}$$

Keterangan :

E = Energi yang dikeluarkan

BB = Berat badan subyek

KM = Kelipatan metabolik

4. Pengukuran dengan instrumen

Beberapa teknik pengukuran aktivitas fisik dengan instrumen alat yang dikenal pada saat ini, yaitu :

a. Kalori meter *Indirect*

Kalorimeter *Indirect* menghitung produksi panas melalui pengukuran pertukaran gas respirasi , khususnya pengukuran konsumsi ($V O_2$) dan produksi CO_2 ($V CO_2$) . Hasil pengukuran VO_2 dan VCO_2 dikonversikan menjadi pengeluaran energi dengan persamaan Weir³⁵.

b. Denyut Jantung

Pengukuran aktivitas dengan teknik denyut jantung yaitu dengan monitoring denyut nadi . Kelebihan teknik ini yaitu murah dan mudah dilakukan.³⁵

c. *Accelerometer*

Accelerometer merupakan alat elektronik yang mengukur akselerasi yang dihasilkan oleh gerak tubuh atas dasar teori hubungan antara usaha otot dan akselerasi tubuh yang muncul pada gerak fisik yang berlainan.³⁵

Tabel 4. Berikut menunjukkan aktifitas fisik umum berdasarkan intensitasnya³⁵

Aktivitas Ringan	Aktivitas Sedang	Aktivitas Berat
Berjalan biasa, kurang dari 3 mil/ jam , berjalandidrumah , melihat-lihat dipertokoan cari angin , berjalan- jalan tanpa tujuan	Bersepeda 5-9 mil/jam dilapangan atau dengan sedikit mendaki.	Jogging, lari, berjalan mendaki bukit, naik tangga, panjat tebing.
Bersepeda < 5 mil/jam, menggunakan berjalan	Yoga,senam, latihan perlombaan tenis meja	Bersepeda > 10 mil/jam Bersepeda dengan ketinggian curam Push up, pull up
Latihan peregangan dengan pemanasan ringan Bermaintangkap bola, lempar	Bowling , bulu tangkis dan memukul bola kriket,	Tenis meja tunggal perlombaan. Bermain bola dengan tim
Berenang menggambang	Berenang untuk rekreasi	Berenang dengan putaran teratur

<ul style="list-style-type: none"> - Duduk dan bermain video game, duduk sambil menulis dan membaca, menggunakan komputer. - Berkebun dan bekerja di halaman. menyangirumput. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bermain permainan di halaman sekolah, bergerak dengan ayunan. - Berkebun, bekerja di halaman menggali, mencangkul, memangkas pohon dan menyusun kayu. 	<p>Berkebun dan bekerja di halaman menyekop sesuatu yang berat, menggali selokan</p>
<p>Pekerjaan ringan dirumah, menyapu, mengelap debu, menyedot debu, mengatur tempat tidur dan mencuci piring.</p>	<p>Mengepel lantai kamar mandi dengan tangan, menjemur baju dan menyapu halaman.</p>	<p>Memindahkan dan mendorong perabotan rumah yang berat, menggangkut barang lebih dari 10 kg.</p>

Table 5. berikut menunjukkan penggunaan kelipatan metabolik (KM) setiap aktivitas³⁷

Aktivitas	Kalori/ menit
-----------	---------------

Tidur	1,2
Beristirahat ditempat tidur	1,3
Duduk, normal	1,3
Duduk, membaca	1,3
Berbaring,diam	1,3
Duduk,makan	1,5
Duduk, main kartu	1,5
Berdiri normal	1,5
Mendengarkan pelajar di sekolah	1,7
Berbicara	1,8
Dikamar kecil	2,0
Duduk menulis	2,6
Berjalan kaki keruangan	3,1
Membersihkan tempat tidur	3,2
Berpakaian	3,4
Mengendarai motor	3,4
Mengendarai mobil	2,8
Mengecat rumah	3,5
Menyapu lantai	4,1
Memperbaiki mobil	4,2
Menyetrikan baju	4,2
Bercocok tanam	4,7
Mengepel lantai	4,9
Berkebun	5,8
Menyusun kayu	6,2
Bekerja dengan sekop	6,7
Aktivitas	Kalori/menit
Bertani	6,8
Menaiki tangga	7,5
Menggergaji	8,4
Berkebun	10,0
Bermain bilyard	3,0-7,0
Bermain bola voli	3,7
Bermain golf	3,8
Bermain baseball	5,0
Bermain pingpong	5,0
Berlatih senam	5,0-15,0
Bersepeda ringan- berat	5,0-15,0
Bermain skate	5,0-15,0
Bermain basket	6,0-9,0
Mendaki gunung	10,0
Lompat tali	13,0
Bersepak bola	13,0
Berenang santai	6,0
Menari modern	4,2-7,0
Berjalan kaki di jalan raya	5,6-7,0
Berjalan naik	15,0
Berjalan turun	6,8

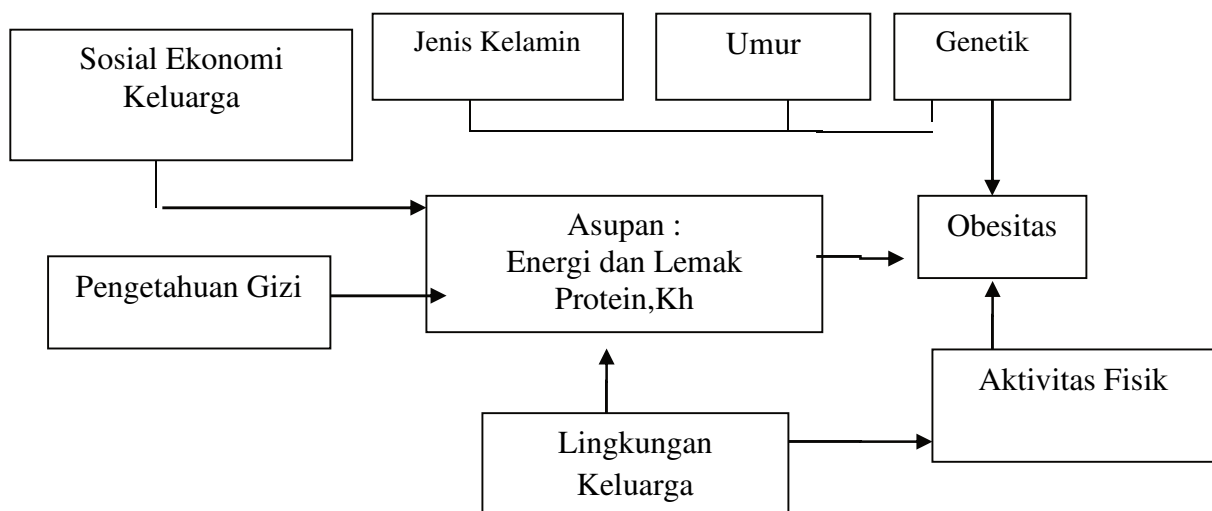
E. Remaja

Remaja merupakan masa perkembangan transisi antara masa anak- anak dan masa dewasa yang mencakup perubahan biologis,kognitif dan sosial. Masa remaja dimulai kira-kira usia 10-13 tahun dan berakhir pada usia 18-20 tahun. Ahli perkembangan membedakan antara remaja awal dan akhir setelah usia lebih dari 15 tahun sama dengan masa sekolah menengah umum.³⁸

Pada usia remaja banyak perubahan yang terjadi , seperti perubahan fisik karena bertambahnya massa otot, bertambahnya jaringan lemak dalam tubuh dan terjadi perubahan hormonal . perubahan – perubahan itu dipengaruhi gizi dan asupan makan mereka. Asupan gizi yang dianjurkan bagi remaja dipengaruhi kebutuhan remaja yang berbeda-beda, sesuai dengan tingkat pertumbuhan , dan aktivitas fisik.³⁸

F. KERANGKA TEORI

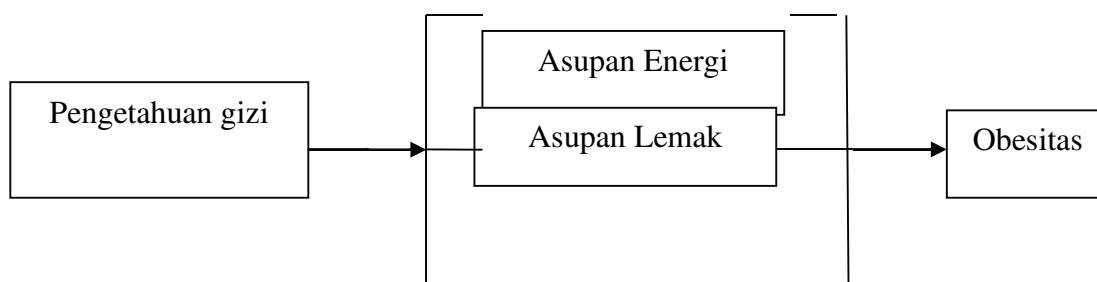
Berdasarkan uraian diatas, dapat digambarkan secara sistematis kerangka teori sebagai berikut :

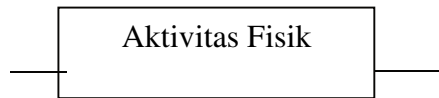


Gambar 1. Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang ada, maka akan diamati faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas. Dalam kerangka konsep yang diambil adalah hubungan pengetahuan gizi,asupan energi, lemak dan aktivitas fisik. Hubungan variabel yang diteliti disajikan dalam suatu kerangka konsep sebagai berikut :





Gambar 2. Kerangka konsep

H. Hipotesis

1. Ada hubungan pengetahuan gizi dengan asupan energi pada remaja SMP Obesitas.
2. Ada hubungan pengetahuan gizi dengan asupan lemak pada remaja SMP Obesitas.
3. Ada hubungan asupan energi dengan obesitas pada remaja SMP.
4. Ada hubungan asupan lemak dengan obesitas pada remaja SMP.
5. Ada hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja SMP.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Ruang Lingkup Penelitian

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Tempat | : SMP N 11 Semarang |
| 2. Waktu pembuatan proposal | : Bulan Desember- Januari 2014 |
| Waktu pengambilan data | : Bulan Februari - Maret 2015 |
| Waktu pengambilan data | : Bulan Maret – April 2015 |
| 3. Disiplin ilmu | : Gizi Masyarakat |

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan studi *observasional* dengan rancangan penelitian *case- control*.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

- a. Populasi target : Remaja SMP Negeri dikota Semarang
- b. Populasi terjangkau acak : Remaja SMP N 11 Semarang yang dipilih dengan jumlah siswa kelas VII dan kelas VIII adalah 504 siswa.

2. Sampel

a. Besar sampel

besar sampel dihitung dengan rumus : ³⁹

$$n_1 = n_2 = \frac{\{(Z_\alpha \sqrt{2PQ}) + (Z_\beta \sqrt{P_1 Q_1 + P_2 Q_2})\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

n = jumlah sampel yang dibutuhkan

Z_α = deviat baku alfa (0,05)

Z_β = deviat baku beta (0,1)

P_2 = proporsi pada kelompok yang sudah diketahui nilainya

Q_2 = $1 - P_2$

P_1 = proporsi pada kelompok yang nilainya merupakan *judgement* peneliti

Q_1 = $1 - P_1$

$P_1 - P_2$ = selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna

P = proporsi total = $(P_1 + P_2) / 2$

Q = $1 - P$

Penentuan besar sampel berdasarkan variabel aktivitas fisik dengan $OR = 7,19$ dan $P_2 = 0,168$ Diambil dari penelitian terdahulu, ⁴⁰ sehingga didapat $P_2 =$

$$OR = \frac{P_1(1 - P_2)}{P_2(1 - P_1)}$$

$$7,19 = \frac{P_1(1 - 0,168)}{0,168(1 - P_1)}$$

$$P_1 = 0,59$$

$$P = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

$$P = 0,379$$

Sehingga,

$$n1 = n2 = \frac{\left\{ (1,96\sqrt{2 \times 0,379 \times 0,621}) + (1,282\sqrt{0,59 \times 0,41 + 0,168 \times 0,832}) \right\}^2}{(0,59 - 0,168)^2}$$

$$n1 = n2 = 26,8 \sim 27$$

Hasil perhitungan nilai n kemudian ditambah 10% untuk mengantisipasi *drop out*, sehingga didapat jumlah minimum sampel sebanyak 30 orang tiap kelompok. Jumlah total minimum sampel adalah 60 orang.

Pemilihan sampel kasus melalui *skrining* dan memilih kontrol secara random dengan cara memilih siswa atau siswi kelas VII, VIII yang obesitas sebagai kelompok kasus dan siswa atau siswi kelas VII, VIII yang tidak obesitas sebagai kelompok kontrol.

c. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi :

- a. Kasus adalah remaja obesitas dengan IMT/U nilai Z-Skor $\geq +2$ dan kontrol adalah Remaja dengan IMT/U normal jika nilai $-2 \leq z\text{-skor} < +1$,
- b. Bersedia mengikuti penelitian dengan *mengisi informed consent*.
- c. Remaja Perempuan dan laki-laki
- d. Usia 11-15 tahun
- e. Tidak sedang diet
- f. Tidak disertakan dalam penelitian ini penyakit akibat obesitas seperti DM, penyakit jantung dan Hipertensi.

D. Variabel dan Definisi Operasional

1). Variabel Bebas

- a. Pengetahuan gizi
- b. Asupan Energi
- c. Asupan Lemak
- d. Aktivitas fisik

2). Variabel Terikat

Obesitas

3) Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Satuan	Skala
1	Obesitas	Suatu keadaan patologis akibat penimbunan lemak yang berlebihan di dalam tubuh yang ditentukan dengan IMT/U. IMT normal jika nilai $-2 \leq z\text{-skor} < +1$ dan IMT remaja obesitas jika nilai Z-Skor $\geq +2$. ⁸	Tinggi badan menggunakan microtois. Berat badan menggunakan timbangan injak atau digital. ¹¹	Z-Score	Interval
2	Pengetahuan Gizi	Mendefinisikan obesitas, Banyaknya informasi-informasi yang didapat dari wawancara dengan menggunakan kuesioner jawaban tertutup dengan bentuk tulisan pilihan ganda dengan pemberian nilai 0 untuk jawaban salah dan nilai 1 untuk jawaban benar, dengan kategori. ³² Skor Pengetahuan: ³² Baik : jika jawaban benar > 80% Sedang : jika jawaban benar > 60-80% Kurang : jika jawaban benar < 60 %	Kuesioner	Skor	Rasio

3.	Asupan Energi	<p>Asupan makanan dan minuman yang dikonsumsi subjek yang diperoleh dari hasil wawancara langsung menggunakan metode <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ).^{24,28}</p> <p>Asupan Energi :²⁰</p> <p>Kurang: <80%</p> <p>Baik : 80-100%</p> <p>Lebih : >100%</p>	<i>Form FFQ</i>	K.kal	Rasio
4.	Asupan Lemak	<p>Rata-rata jumlah asupan lemak dari makanan utama dan selingan, selama 3 hari yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan remaja. Diperoleh melalui pengukuran makanan dengan metode <i>Food Frequency Questionnaire</i>.³¹</p> <p>Asupan lemak :²⁰</p> <p>Baik :20-30%</p> <p>Lebih: > 30%</p>	<i>Form FFQ</i>	gr	Rasio
5.	Aktivitas Fisik	<p>Banyaknya energi yang dikeluarkan untuk melakukan suatu aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dalam 2 hari terakhir, dihitung dengan berdasarkan tabel, aktivitas fisik dikategorikan</p>	<i>Form activity diary</i>	Kalori/Menit	Rasio

		menjadi 3 aktivitas ,ringan, sedang dan berat. ³⁵ Kategori aktivitas fisik: ³⁰ Ringan = (800-1200) kalori Sedang = (1200-1800) kalori Berat = (1800 – 4500) kalori			
--	--	--	--	--	--

E. Pengumpulan Data

1 . Jenis data

1.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden itu sendiri :

1. Kuesioner penelitian memuat tentang : identitas subyek penelitian atau responden.
2. Kuesioner pengetahuan gizi : data skor pengetahuan mengenai gizi yang diperoleh melalui kuesioner.
3. Form Diary Aktivitas fisik harian : *Form diary activity* digunakan untuk mengetahui jenis aktivitas fisik sehari- hari dengan mengisi kolom aktivitas dengan durasi tiap 5 menit yang dilakukan selama 24 jam mulai dari bangun tidur sampai akan tidur , kemudian dianalisis .

4.FFQ

Kuesioner ini memuat data : jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi.

1.2. Data Sekunder

Sekunder meliputi nama siswa diperoleh dari pihak sekolah.

2 . Instrumen (alat dan bahan)

a . Timbangan Injak

Timbangan injak kapasitas 120 kg dengan ketelitian 0,1 kg untuk mengukur berat badan .

b . *Microtoise*

Microtoise kapasitas 200 cm dengan ketelitian 0,1 cm digunakan untuk mengukur tinggi badan.

c. Kuesioner pengetahuan gizi

Kuesioner pengetahuan gizi meliputi sumber bahan makanan, manfaat dan contoh menu , pertanyaan terbuka dan tertutup.

d . *Form FFQ*

Form *FFQ* digunakan untuk mengumpulkan data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan yang dikonsumsi selama periode tertentu setiap hari, minggu, bulan dan tahun. Selain itu dengan metode frekuensi makanan dapat memperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif.

e. Form Aktivitas Fisik Harian (*form diary activity*)

Form diary activity, digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas yang dilakukan sehari-hari dengan mengisi kolom aktivitas dengan durasi tiap 5 menit yang dilakukan selama 24 jam mulai dari bangun tidur sampai akan tidur, kemudian dianalisis kategori aktivitas ringan , sedang dan berat.

3. Tahapan Teknis Penelitian dan Pengambilan Data

- a) Pemilihan populasi penelitian sesuai dengan teknik sampling, yaitu menggunakan data SMPN yang ada di kota Semarang yang masuk kategori Sekolah Standard Nasional (SSN) sehingga ditemukan SMP Negeri 11 Semarang.
- b) Pengukuran berat badan dan tinggi badan terhadap populasi kelas VII , VIII, yang berumur dan jenis kelamin.
- c) Penentuan status gizi dengan skor Z IMT/U
- d) Data pengetahuan gizi, data asupan makanan dan data aktifitas fisik diperoleh dengan pengisian kuesioner pengetahuan gizi dan FFQ.

F. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan Data :

a. Entri Data

Memasukan data yang telah diperoleh ke dalam program komputer.

b . Penyuntingan Data (editing)

Penyuntingan data dilakukan dengan mengecek data yang telah diperoleh.

c. Pengkodean (coding)

Pengkodean dilakukan dengan memberi kode pada data yang diperlukan pengkodean , yaitu :

1. Kategori Obesitas :
 - 0 = obesitas
 - 1 = tidak obesitas
2. Kategori Pengetahuan Gizi :
 - 0 = tidak baik
 - 1 = baik
3. Kategori Asupan Energi
 - 0 = kurang
 - 1 = baik
 - 2 = lebih
4. Kategori asupan Lemak
 - 0 = kurang
 - 1 = baik
 - 2 = lebih
5. Kategori asupan fisik
 - 0 = ringan
 - 1 = sedang
 - 2 = berat

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan program komputer dengan program *nutrisurvey for windows* untuk mengetahui asupan energi dan lemak. Untuk melihat Status gizi remaja dengan menghitung skor Z indeks IMT/U menggunakan software *AnthroPlus*, *Microsoft excel* untuk menghitung aktifitas fisik. Uji statistik untuk melihat faktor risiko pengetahuan gizi, aktivitas fisik, asupan energi dan asupan lemak dengan menggunakan uji *Chi Square*, Program *SPSS 16.00 for windows* digunakan untuk menguji hubungan antar variabel.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Overweight and Obesity. 2013. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
2. Centers for Disease Control and Prevention Division of Media Relations, Study Estimates Medical Cost of Obesity May Be as High as \$147 Billion Annually.2009.from:<http://www.cdc.gov/media/pressrel/2009/r090727.html>.
3. Adityawarman. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Komposisi Tubuh Pada Remaja.2007.hal 4.
4. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.2003.
5. Syarifudin N.A. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja Diperkotaan. Semarang; *Unnes Journal of Public Health*.2012.
6. Soetjuningasih. *Pertumbuhan Somatik Pada Remaja dalam Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*. Jakarta : CV. Sagung Seto.2007.p.1-22.
7. Soetjuningasih. *Tumbuh Kembang Anak* .Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2002.
8. Riskesdas.Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013.
9. Sunita A. Prinsip Dasar Ilmu Gizi . Jakarta : Gramedia Pustaka Utama ; 2002.
10. Adiwiyoto, A. *Kolesterol yang perlu anda ketahui*. Jakarta : Kesaint Blac.2003 .
11. IDewa S. Bachyar B, Ibnu F. Penelitian Status Gizi. Jakarta : Penerbit buku Kedokteran EGC; 2002.
12. Silvia A. Hubungan Usia Menarche Dengan Obesitas Pada Remaja Putri Di Sma Theresiana 1. Semarang.2012.
13. Purwati, Susi. Perencanaan Menu Untuk Penderita Kegemukan. Penebar Swadaya.Jakarta.2001.
14. Kurnia. Sindrom Metabolik Pada Remaja.2008
15. Stein CJ, Colditz GA. *The epidemic of obesity. The journal of endocrinology and metabolism*. 2004;89(6):2522-5.
16. Majid A. Penyakit Jantung Koroner : Patofisiologis, Pencegahan, Dan Pengobatan Terkini. Universitas Sumatera Utara. Medan.2007.hlm 1-53.
17. Armilawaty,et al. Hipertensi dan Faktro Risiko Dalam Kajian Epidemiologi. Bagian Epidemiologi FKM UNHAS.2007.

18. Depkes,2010. Hipertensi Penyebab Kematian nomor tiga.2010
19. nternational Diabetes Federation. *Diabetes Evidence Demands Real Action From The Un Summit On Non-Communicable*.2011.
20. Depkes. *Pharmaceutical care untuk penyakit DM*.2005.
21. Manuaba. Buku ajar ginekologi. Jakarta: EGC.2002.
22. Rimbawan , Siagan A.Indeks Glikemik Pangan: Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan. Jakarta: Penebar Swadaya;2004.
23. Satoto, Sri K, Boedhi D, Askandar T, Beny AK. Kegemukan ,Obesitas, Dan Penyakit Degeneratif: Epidemiologi dan Strategi Penanggulangan . Prosiding Widya Karya Nasional Pangan Dan GiziVI 17-20.2005
24. Sartika, Ratu A.D . Jurnal Faktor Risiko Obesitas Pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. 2011.
25. Kohl HW , Hobbs KE. Develolopment of physical activity behavior among children and adolescencent.Pediatrics;101:549-554.2010.
26. Apriadji WH. Gizi Keluarga. Cetakan Ke-6 . Jakarta : PT .Penebaran Swadaya ; 1986.
27. Soekirman. Ilmu Gizi dan Aplikasi untuk Keluarga dan Masyarakat. Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional..hal.75,132. 1999/2000.
28. Ni Ketut S, Putu A, I.A Padmiari. Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Pada Siswa Gizi Lebih. Bali.2010.vol 1 : 6-17.
29. Hardiansyah,Tambunan V. Angka kecukupan Energi, Protein, Lemak dan serat makanan. Prosiding Widya Karya Nasional Pangan Dan Gizi VIII 17-19 Mei .2004.
30. Rimbawan,Siagan A. Indeks Glikemik Pangan: Cara mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan . Jakarta: Penebar Swadaya; 2004.
31. Tambunan V. Angka kecukupan Energi,Protein,Lemak, dan Serat makanan. Prosiding Widya Karya Nasional Pangan Dan Gizi VIII 17-19 Mei. 2004.
32. Khomsam A .Teknik Pengukuran Pengetahuan . Bogor : Institusi Pertanian Bogor: 2000.hal 30-35.
33. Berkey CS, Rockett HRH, Field AE, GillmanMW, Frazier AL.Activity, dietary intake and weight change in a longitudinal study of preadolescent and adoloescent boys and girls.105:56.2000.
34. Subardjo, D, Suzy, LS, dkk. Hubungan Pola Makan dan Pola Aktifitas Fisik dengan Obesitas Primer pada Anak Media Gizi & Keluarga. Bogor.2000.
35. Maria CMW. Perbedaan tingkat aktivitas Fisik Harian , Asupan kalori dan zat gizi antara Remaja Obesitas dan normal.FK UNDIP.2006 .

**HUBUNGAN PENGETAHUAN GIZI, AKTIVITAS FISIK , ASUPAN
ENERGI DAN ASUPAN LEMAK DENGAN KEJADIAN OBESITAS
PADA REMAJA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Artikel Penelitian

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



disusun oleh

PUTU LINA PARAMITHA DEWI

22030110141012

PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2017

Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik , Asupan Energi, dan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Sekolah Menengah Pertama

Putu Lina Paramitha Dewi¹, Apoina Kartini²

ABSTRAK

Latar belakang: Obesitas disebabkan karena aktivitas fisik yang kurang disamping asupan makanan padat energi yang berlebihan. Obesitas pada anak jika berlanjut sampai usia dewasa mempunyai faktor risiko hipertensi, hiperlipidemia, penyakit Jantung koroner, hiperinsulinemia dan Diabetes mellitus tipe II. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan gizi, aktivitas fisik, asupan lemak dan energi dengan kejadian obesitas pada remaja SMPN 11 Semarang

Metode: Rancangan penelitian adalah *case control* yang dilakukan pada 60 remaja SMP usia 11–15 tahun di SMP Negeri 11 Semarang. Subyek dipilih berdasarkan kriteria inklusi. Pemilihan sampel kasus melalui skrining dan memilih kontrol secara random dengan cara memilih siswa atau siswi kelas VII dan VIII yang obesitas sebagai kelompok kasus dan siswa-siswi kelas VII dan VIII yang tidak obesitas sebagai kelompok control. Uji statistik untuk melihat faktor risiko pengetahuan gizi, aktivitas fisik, asupan energi dan asupan lemak dengan menggunakan uji *chi square*.

Hasil: Sebagian besar siswa (73.3%) mempunyai pengetahuan gizi baik, siswa dengan asupan energi lebih sebanyak 53.3%, asupan lemak lebih sebanyak 66.7%, dan yang termasuk aktivitas fisik ringan sebanyak 21.7%. Terdapat hubungan asupan energi, asupan lemak, dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas ($p=0.000$, $p=0.006$, $p=0.000$). Tidak terdapat hubungan pengetahuan gizi dengan kejadian obesitas.

Kesimpulan: Tidak ada hubungan pengetahuan gizi dengan kejadian obesitas. Asupan energi, asupan lemak dan aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian Obesitas.

Kata Kunci : Pengetahuan Gizi, Asupan Gizi, Energi Asupan lemak, Obesitas

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

² Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

The Association Knowledge of Nutrition, Physical Activity and Energy Fat Intake With The Prevalence of Obesity In Junior High School

Putu Lina Paramitha Dewi¹, Apoina Kartini²

ABSTRACT

Background: Obesity is caused due to less physical activity besides the intake of energy dense foods. Obesity in children if it continues until the age of majority have the risk factors of hypertension, Hyperlipidemia, coronary heart disease, hiperinsulinemia and Diabetes mellitus type II.

Objective: The purpose of this research is to know the relation of knowledge of nutrition, physical activity, energy and fat intake with with the prevalence of obesity in teens SMPN 11 Semarang

Methods: Design research is the case control conducted on 60 junior high school ages 11-15 years in SMPN 11 Semarang. Subjects are selected based on the criteria of inclusion. The selection of a sample of cases through screening and selecting random control selectively students or students of classes VII and VIII the obesity as a group of cases and the students or students of classes VII and VIII which is not obesity as a group control. Statistical tests to look at the risk factor knowledge of nutrition, physical activity, energy intake and intake of fat intake by using the Chi Square.

Results: Most of the students (73,3%) had good nutrition knowledge, students with more energy intake as much as 53,3%, more fat intake as much as 66,7%, and include a light physical activity as much as 21.7%. There are relationship enerti intake, fat intake, and physical activity with the prevalence of obesity ($p=0.000$, $p=0.006$, $p=0.000$). There are no nutritional knowledge relations with obesity.

Conclusions: There is no relationship of nutritional knowledge with the prevalence of obesity. Energy and fat intake is associated with the prevalence of obesity. There is a relationship of physical activity with prevalence of obesity

Keywords: Knowledge of Nutrition, Nutritional Intake, Energy Fat, Obesity

¹ Student of Nutrition Science Study Program, Medical Faculty of Diponegoro University

² Lecturer of Nutrition Science Study Program, Medical Faculty of Diponegoro University

PENDAHULUAN

Menurut *World Health Organization (WHO)* obesitas adalah sebuah keadaan dimana terjadi ketidaknormalan atau kelebihan akumulasi lemak dalam tubuh. Obesitas disebabkan oleh aktivitas fisik yang kurang dan intake makanan padat energi yang berlebihan.¹ Studi yang dilakukan oleh *Research Triangle Institute dan Center for Disease Control And Prevention (CDC)* pada tahun 2009 menyebutkan bahwa Amerika Serikat mengeluarkan biaya \$147.000.000.000,- per tahun untuk membiayai perawatan kesehatan yang terkait dengan obesitas.²

Perubahan kebiasaan makan pada remaja diakibatkan oleh pengetahuan gizi yang rendah. Pengetahuan dan praktik gizi remaja yang rendah tercermin dari perilaku dalam kebiasaan memilih makanan yang salah. Remaja yang memiliki pengetahuan gizi yang baik akan lebih memilih makanan sesuai dengan kebutuhannya. Penilaian perilaku gizi remaja diperlukan untuk mengetahui pengetahuan, sikap, dan praktik gizi saat ini dan mengubah perilaku gizi kearah yang lebih baik serta dapat mencegah penyebab penyakit degeneraf.³

Peningkatan masa lemak tubuh yang terjadi pada masa *adiposity rebound* (usia 6-7 tahun) akan berhenti sampai usia dewasa.⁴ Obesitas pada anak jika berlanjut sampai usia dewasa dan risiko mengalami hipertensi, hiperlipidemia, penyakit Jantung koroner, hiperinsulinemia dan Diabetes melitus (DM) tipe II. Remaja dikatakan obesitas jika nilai Z-Skor $\geq +2$.⁵

SMP Negeri 11 Semarang merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di daerah perkotaan dan dekat dengan pusat perbelanjaan, sehingga bermacam-macam jenis makanan berenergi dan berlemak tinggi sering diperjual-belikan. SMP Negeri 11 Semarang juga memiliki kegiatan belajar ekstrakurikuler yang cukup banyak antara lain pramuka, musik, bola voli dan multimedia sehingga siswa-siswi memiliki peluang yang cukup besar untuk makan diluar rumah dan di kantin. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pengetahuan gizi, aktivitas fisik, asupan lemak dan energi dengan kejadian obesitas pada remaja SMPN 11 Semarang.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup keilmuan gizi masyarakat yang dilakukan dengan rancangan *case control study*. Populasi dalam penelitian ini adalah Remaja SMP N 11 Semarang kelas VII dan kelas VIII sebanyak 504 siswa. Besar sampel sebanyak 60. Sampel sebanyak 30 orang untuk kelompok kasus dan 30 orang untuk kelompok kontrol. Pemilihan sampel kasus melalui *skrining* dan memilih kontrol secara random.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu kasus adalah remaja obesitas dengan IMT/U nilai Z-Skor ≥ 2 dan kontrol adalah remaja dengan IMT/U normal ($-2 \leq z\text{-skor} < 1$), bersedia mengikuti penelitian dengan *mengisi informed consent*, remaja perempuan dan laki-laki, usia 11-15 tahun, dan tidak sedang diet. Variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini adalah kejadian obesitas pada remaja SMP. Variabel bebas adalah pengetahuan gizi, asupan energi, asupan lemak, dan aktivitas fisik. sampel yang bersedia menjadi subyek penelitian diminta untuk menandatangani *informed consent* sebagai bentuk persetujuan subyek ikut serta dalam penelitian. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP Dr Kariadi Semarang.

Penelitian dilakukan melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan terhadap populasi kelas VII dan VIII berdasarkan umur dan jenis kelamin. Penentuan status gizi dengan melihat hasil dari Z score IMT/U. Data pengetahuan gizi, asupan makanan dan aktifitas fisik diperoleh dengan pengisian kuesioner pengetahuan gizi, *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan formulir aktivitas fisik. Analisis data dilakukan menggunakan program komputer dengan program *nutrisurvey for windows* untuk mengetahui asupan energi dan lemak yang dibandingkan Dengan AKG. Untuk melihat Status gizi remaja dengan menggunakan software WHO *Anthro Plus* skor Z indeks IMT/U. Untuk menghitung aktifitas fisik dipakai Form kebiasaan aktivitas dalam sehari (24 jam). Uji statistik untuk melihat faktor risiko pengetahuan gizi, aktivitas fisik, asupan energi dan asupan lemak dengan menggunakan uji *Chi Square*.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subyek

Karakteristik subyek meliputi jenis kelamin, kejadian obesitas, deskripsi pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan deskripsi konsumsi energi lemak disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Karakteristik Subjek

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	23	38,3
Perempuan	37	61,7
Pengetahuan Gizi		
Baik	57	95,0
Kurang	3	5,0
Asupan Energi		
Baik	30	50,0
Lebih	30	50,0
Asupan Lemak		
Baik	20	33,3
Lebih	40	66,7
Akfitas Fisik		
Ringan	7	11,7
Sedang	53	88,3

Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 61,7% sedangkan laki-laki sebanyak 38,3%. Pengetahuan yang baik mengenai kejadian obesitas yaitu sebanyak 57 orang (95%). Asupan energi baik dan lebih memiliki persentase yang sama yaitu masing-masing sebanyak 30 responden (50%). Tingkat asupan lemak lebih cukup tinggi yaitu sebanyak 40 responden (66,7%). Subjek dengan tingkat aktifitas fisik ringan sebesar 11,7%, sedangkan yang aktifitas fisiknya sedang sebesar 88,3%.

Tabel 2. Nilai Deskriptif variabel IMT, Pengetahuan Gizi, Asupan Energi, Asupan Lemak, dan Aktifitas fisik

Karakteristik	Kontrol			Kasus		
	Rerata ± SD	Min	Maks	Rerata ± SD	Min	Maks
IMT	-0.53 ± 0.969	-0.99	0.99	2.52 ± 0.74	2.4	3.74
Pengetahuan Gizi	69.33 ± 8.239	50	85	73.50 ± 7.54	55	85
Asupan Energi (Kal)	88.93 ± 6.066	81	97	105.58 ± 5.93	101	123
Asupan Lemak	30.07 ± 4.793	23.46	43.15	36.82 ± 3.80	31.05	48.08
Aktivitas duduk/berdiri	46.58 ± 7.368	43.05	73.61	50.37 ± 11.16	43.05	75
Aktivitas tertentu	53.39 ± 7.360	26.38	56.94	49.59 ± 11.13	26	56.94

Berikut ini merupakan hubungan variabel karakteristik Jenis kelamin, pengetahuan gizi, asupan energi, asupan lemak dan aktivitas fisik, dengan kejadian obesitas

Tabel 3. Hubungan Jenis kelamin, pengetahuan gizi, asupan energi, asupan lemak dan aktivitas fisik, dengan kejadian obesitas pada Remaja SMP N 11 Semarang

Variabel	Jumlah dan Persentase		P	OR
	Kasus	Kontrol		
Pengetahuan Gizi				
Baik	29 (52.7)	26 (47.3)	0.076	-
Kurang	1 (20.0)	4 (80.0)		
% AKE				
Baik	29 (3.3)	29 (96.7)	0.000	841 atau atau 8,41 x 10 ²
Lebih	1 (96.7)	1(3.30)		
% AKL				
Baik	1 (5.0)	19 (95.0)	0.000	50.091
Lebih	29 (72.5)	11 (27.5)		
Aktivitas Fisik				
Ringan	6 (85.7)	1 (14.3)	0.044	0.138
Sedang	24 (54.7)	29 (45.3)		

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa siswa dengan pengetahuan gizi baik mengalami obesitas lebih tinggi (90%) dibanding yang pengetahuan gizinya

kurang (10%). Hasil uji statistik menunjukkan $p = 0,161$ dengan demikian tidak terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan gizi dengan kejadian obesitas anak pada Remaja SMP N 11 Semarang. Sebagian besar pada kelompok obesitas yang memiliki asupan energi dalam kategori lebih adalah sebesar 96,7%, begitupun kelompok kontrol yang memiliki asupan energi dalam kategori baik sebesar 96,7%. Perbedaan proporsi tersebut setelah diuji dengan uji *chi square* diperoleh nilai p sebesar 0,000. Angka ini memberi arti bahwa ada hubungan antara tingkat asupan energi dengan status obesitas. Nilai OR berdasarkan Tabel 3 pada variabel asupan energi sebesar 841 atau $8,41 \times 10^2$. Artinya Berdasarkan asupan energi tingkat resiko terkena penyakit obesitas 841 kali atau $8,41 \times 10^2$.

Pada kelompok obesitas, tingkat asupan lemak yang melebihi kebutuhan lebih tinggi jika dibandingkan dengan tingkat asupan lemak pada kelompok normal. tingkat asupan lemak yang termasuk dalam kategori lebih adalah sebesar 72,5%, lebih banyak dibanding asupan lemak baik (5%). Perbedaan proporsi ini setelah diuji dengan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,000$. Angka ini memberi arti bahwa antara tingkat asupan lemak dengan kejadian obesitas terdapat hubungan yang bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa asupan lemak yang berlebihan ternyata berpengaruh terhadap jaringan lemak. Nilai OR berdasarkan Tabel 3 pada variabel asupan lemak sebesar 50,091. Artinya Berdasarkan asupan lemak tingkat resiko terkena penyakit obesitas 50,091 kali.

Pada kelompok obesitas tingkat aktivitas fisik yang melebihi kebutuhan adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan tingkat aktivitas fisik pada kelompok normal yang melebihi kebutuhan. tingkat asupan lemak yang termasuk dalam kategori sedang adalah sebesar 45,3%, lebih besar dibanding dengan aktivitas sedang (14,3%) pada kelompok obesitas. Perbedaan proporsi ini setelah diuji dengan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,044$. Angka ini memberi arti bahwa antara tingkat aktivitas fisik dengan kejadian obesitas terdapat hubungan yang bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa asupan lemak yang berlebihan ternyata berpengaruh terhadap aktivitas fisik. Nilai OR berdasarkan Tabel 3 pada variabel aktivitas fisik sebesar 0,138. Artinya Berdasarkan aktivitas fisik tingkat resiko terkena penyakit obesitas 0,138 kali

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini secara statistik menunjukkan hubungan yang tidak bermakna antara pengetahuan gizi dengan kejadian obesitas ($P > 0,05$) yang berarti bahwa pengetahuan gizi bukan merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas. Pengetahuan gizi merupakan faktor tidak langsung yang mempengaruhi status gizi seseorang sehingga jika tidak terdapat hubungan antara pengetahuan gizi dengan kejadian obesitas, maka hal ini dipengaruhi oleh faktor langsungnya yaitu konsumsi makanan. Hal ini didukung oleh penelitian yang lainnya yang menemukan bahwa adanya hubungan bermakna antara intake dengan kejadian obesitas. Pengetahuan terlebih dahulu mempengaruhi konsumsi zat gizi. Orang yang sudah mengetahui tentang jumlah, frekuensi, kandungan, jenis, cara pemberian dan manfaat zat gizi akan berusaha memperoleh makanan yang mengandung zat gizi yang sesuai seperti yang dibutuhkan oleh tubuhnya.⁶ Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan tidak selalu berhubungan dengan kejadian Obesitas pada siswa remaja SMP N 11 Semarang.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa asupan energi yang berlebih merupakan penyebab utama terjadinya masalah obesitas. Energi diperoleh dari metabolisme zat gizi di dalam tubuh. Jenis zat gizi yang dikonsumsi oleh tubuh antara lain protein, karbohidrat, dan lemak. Proses dan jumlah energi yang dihasilkan oleh masing-masing zat gizi ini berbeda satu dengan yang lainnya. Makanan yang padat energi yang disertai dengan kurangnya aktifitas fisik diduga mengakibatkan berat badan akan bertambah, dan sebagian besar kelebihan energi tersebut akan disimpan sebagai lemak dan penumpukkan lemak inilah yang menyebabkan obesitas.⁷ Nilai OR pada variabel asupan energi sebesar 841 atau $8,41 \times 10^2$. Artinya Berdasarkan asupan energi tingkat resiko terkena penyakit obesitas 841 kali atau $8,41 \times 10^2$

Energi diperlukan untuk kelangsungan proses di dalam tubuh seperti proses peredaran dan sirkulasi darah, denyut jantung, pernapasan, pencernaan, proses fisiologis lainnya untuk bergerak atau melakukan pekerjaan fisik. Energi dalam tubuh dapat timbul karena adanya pembakaran karbohidrat, protein dan lemak,

karena itu agar energi tercukupi perlu pemasukan makanan yang cukup dengan mengkonsumsi makanan yang cukup dan seimbang⁸. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Terry Ayufrianti (2010) yang menyatakan ada hubungan antara asupan energi dengan obesitas.

Penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa asupan lemak yang melebihi kebutuhan dalam jangka waktu yang lama dapat memicu timbulnya obesitas⁹. Makanan tinggi lemak mempunyai rasa yang lezat dan kemampuan mengenyangkan yang rendah, sehingga orang dapat mengkonsumsinya secara berlebihan. Kapasitas penyimpanan makronutrien juga menentukan keseimbangan energi. Lemak mempunyai kapasitas penyimpanan yang tidak terbatas. Kelebihan asupan lemak tidak diiringi peningkatan oksidasi lemak sehingga sekitar 96% lemak akan disimpan dalam tubuh.¹⁰ Nilai OR pada variabel asupan lemak sebesar 50,091. Artinya Berdasarkan asupan lemak tingkat resiko mengalami obesitas 50,091 kali.

Penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Gillis, pada kelompok usia remaja asupan lemak berhubungan dengan obesitas.¹¹ Trigliserida merupakan lipida utama dalam makanan. Gliserol dan asam lemak diperoleh dari hasil pemecahan trigliserida melalui proses lipolisis. Gliserol memasuki jalur metabolisme diantara glukosa dan piruvat dan dapat diubah menjadi glukosa atau piruvat. Piruvat kemudian diubah menjadi asetil KoA untuk kemudian memasuki siklus TCA untuk menghasilkan energi. Bila sel tidak membutuhkan energi, asetil KoA yang berasal dari oksidasi asam lemak akan membentuk lemak. Simpanan lemak dalam tubuh terutama dilakukan didalam sel lemak dalam jaringan adiposa. Tubuh mempunyai kapasitas tak terhingga untuk menyimpan lemak.⁷

Sekarang ini kemajuan teknologi yang banyak menciptakan alat-alat yang mampu menghemat pengeluaran energi dari dalam tubuh misalnya blender, mesin cuci, mesin penyedot debu, dan sebagainya. Di berbagai gedung, terdapat sarana yang mampu mengurangi aktifitas fisik seseorang seperti eskalator, lift, dan sebagainya. Sarana transportasi, seperti bus, mobil, dan motor akan memudahkan orang agar tidak berjalan kaki atau bersepeda ke suatu tempat. Selain itu, kesibukan rutinitas kerja yang semakin meningkat juga menyebabkan seseorang

tidak mempunyai waktu untuk berolah raga dan jenis pekerjaan yang dilakukan sehari-hari dapat mempengaruhi gaya hidup seseorang. Bentuk tubuh orang yang jenis pekerjaannya tidak banyak mengeluarkan energi akan berbeda dengan orang yang pekerjaan selalu menggunakan otot atau banyak melakukan aktivitas fisik. Seperti diketahui, aktivitas fisik akan membakar energi dari dalam tubuh. Dengan demikian, jika asupan energi ke dalam tubuh berlebihan dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang seimbang tentu akan menyebabkan tubuh mengalami kegemukan¹².

Nilai OR pada variabel aktivitas fisik sebesar 0,138. Artinya Berdasarkan aktivitas fisik tingkat resiko terkena penyakit obesitas 0,138 kali. Hasil penelitian dari Finrisk Studies didapatkan bahwa orang dengan aktivitas ringan mempunyai peluang yang lebih besar mengalami obesitas. Contoh dari pada orang dengan aktivitas ringan yaitu pada orang yang lebih menghabiskan waktu luangnya dengan membaca atau menonton televisi dan juga pada orang yang lebih memilih menggunakan kendaraan seperti motor, mobil dan lainnya dalam melakukan aktivitas sehari-hari dari pada berjalan kaki.

Disimpulkan bahwa dari hasil data penelitian ini didapatkan sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik sedang atau aktivitas yang tidak terlalu berat. Selain untuk belajar, sebagian besar waktu anak dihabiskan dengan bermain. Bermain bagi anak semestinya bukan sekedar aktivitas fisik biasa, tetapi dapat menjadi sarana belajar yang menyenangkan dan berolahraga secara tidak langsung. Bermain yang dilakukan seorang anak diharapkan permainan yang bermanfaat melatih kekuatan otot dan fisik, kemampuan komunikasi, sosialisasi, sehingga dapat menyehatkan anak. Hanya saja, saat ini jenis permainan berkembang adalah permainan yang dimanjakan teknologi.

SIMPULAN

Asupan Energi lebih, asupan lemak lebih dan aktifitas fisik ringan terdapat hubungan secara signifikan dengan kejadian obesitas pada remaja SMP N 11 Semarang. Sedangkan pengetahuan gizi tidak berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja SMP N 11 Semarang.

SARAN

Bagi responden penelitian, lebih memperhatikan pola makan gizi seimbang dan membiasakan diri untuk sarapan pagi sebelum berangkat sekolah. Bagi peneliti lain, melakukan penelitian lebih lanjut dengan variabel lain yang mempengaruhi kejadian obesitas serta menggunakan metode rancangan penelitian yang berbeda seperti studi prospektif untuk mengikuti perkembangan status gizi pelajar untuk mencari tahu tentang latar belakang asupan energi yang kurang.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Overweight and Obesity. 2013. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
2. Centers for Disease Control and Prevention Division of Media Relations, Study Estimates Medical Cost of Obesity May Be as High as \$147 Billion Annually. 2009. From:<http://www.cdc.gov/media/pressrel/2009/r090727.html>.
3. Permaesih. Statu Gizi Remaja dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. digliblitbang Depkes; 2003.
4. Soetjningsih. Tumbuh Kembang Anak .Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2002.
5. WHO. Physical Status : the Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Ekpert Committe. WHO Genewa. 1995.
6. Notoatmodjo, Soekidjo. *Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta. 2003.
7. Almatsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka; 2002. p. 30-35.
8. Arnold HS. The Pediatric Obesity Epidemic: Causes and Controversies. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2004; 89(6): 2540-2547.
9. Idamarie Laquatra. Nutritional For Health and Fitness. In: Mahan LK, Stump SE. *Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapi* 11th Ed. United States of America : Elsevier; 2004. p 567
10. Silvia A. Hubungan Usia Menarche Dengan Obesitas Pada Remaja Putri Di Sma Theresiana 1. Semarang (skripsi). Semarang: Universitas Diponegoro; 2012.
11. Purwati S. Perencanaan Menu untuk Penderita Kegemukan. Jakarta: Swadaya; 2001.
12. Lahti-Koski M, Pietinen P, Heliovaara M, Vartiainen E. Association of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982-1997 FINRISK Studies. *Am J Clin Nutr*.

Lampiran 4

Rekapitulasi IMT Siswa SMPN 11 SEMARANG

No.	NAMA	Jenis Kelamin	Z-SKOR	STATUS
1	RHM	Perempuan	-0,21	NORMAL
2	SR	Perempuan	-0,36	NORMAL
3	RCR	Perempuan	-1,96	NORMAL
4	HN	Perempuan	-1,83	NORMAL
5	DMS	Perempuan	0,99	NORMAL
6	AN	Perempuan	0,97	NORMAL
7	WHY	Perempuan	0,82	NORMAL
8	RND	Perempuan	0,41	NORMAL
9	IM	Perempuan	-0,37	NORMAL
10	FDH	Perempuan	-0,88	NORMAL
11	AZ	Perempuan	-1,06	NORMAL
12	AF	Perempuan	0,09	NORMAL
13	MA	Perempuan	-0,79	NORMAL
14	HRD	Perempuan	0,21	NORMAL
15	ELF	Perempuan	-1,11	NORMAL
16	ALF	Laki-laki	-0,73	NORMAL
17	WND	Perempuan	0,15	NORMAL
18	Spt	Perempuan	-1,99	NORMAL
19	PRMT	Perempuan	-0,21	NORMAL
20	IA	Perempuan	-0,21	NORMAL
21	DA	Laki-laki	-1,75	NORMAL
22	CHY	Perempuan	2,27	OBESITAS
23	ANDR	Laki-laki	-0,69	NORMAL
24	TYS	Perempuan	-1,17	NORMAL
25	PT	Perempuan	-1,21	NORMAL
26	MFZ	Perempuan	-1,67	NORMAL
27	IRFNE	Perempuan	-0,4	NORMAL
28	DH	Perempuan	-0,69	NORMAL
29	ANN	Perempuan	-1,17	NORMAL
30	YGAA	Perempuan	-1,21	NORMAL
31	ST	Perempuan	2,42	OBESITAS
32	GBS	Perempuan	2,12	OBESITAS
33	IRN	Perempuan	2,05	OBESITAS
34	FJr	Perempuan	2,74	OBESITAS
35	EI	Perempuan	2,59	OBESITAS
36	AL	Perempuan	3,22	OBESITAS
37	SHB	Perempuan	2,25	OBESITAS
38	RDN	Perempuan	2,91	OBESITAS
39	IST	Perempuan	3,1	OBESITAS
40	LWS	Perempuan	2,05	OBESITAS
41	FRN	Perempuan	2,87	OBESITAS
42	FBR	Perempuan	2,89	OBESITAS
43	THR	Perempuan	2,27	OBESITAS
44	NP	Perempuan	2,82	OBESITAS

45	MLT	Perempuan	2,9	OBESITAS
46	IRN	Perempuan	2,99	OBESITAS
47	DMS	Perempuan	2,71	OBESITAS
48	ADJ	Perempuan	2,85	OBESITAS
49	SI	Perempuan	2,13	OBESITAS
50	NND	Perempuan	2,4	OBESITAS
51	INDH	Perempuan	3,74	OBESITAS
52	FZR	Perempuan	2,25	OBESITAS
53	AST	Perempuan	2,77	OBESITAS
54	WW	Perempuan	2,65	OBESITAS
55	RZK	Perempuan	2,93	OBESITAS
56	RNS	Perempuan	2,37	OBESITAS
57	MFH	Perempuan	2,62	OBESITAS
58	DVN	Perempuan	2,04	OBESITAS
59	ANND	Perempuan	-0,85	NORMAL
60	WFR	Perempuan	2,92	OBESITAS

REKAPITULASI PENGETAHUAN GIZI SISWA SMP N 11 SEMARANG

NO	NAMA	SKOR BENAR	PERSEN (%)	KATEGORI
1	RHM	15	88.23	BAIK
2	SF	14	82.35	BAIK
3	RCR	15	88.23	BAIK
4	HN	17	100	BAIK
5	DMS	14	82.35	BAIK
6	AN	13	76.47	BAIK
7	WHY	12	70.58	BAIK
8	RND	14	82.35	BAIK
9	IM	15	88.23	BAIK
10	FDH	14	82.35	BAIK
11	AZ	15	88.23	BAIK
12	AF	14	82.35	BAIK
13	M.A	15	88.23	BAIK
14	HRD	15	88.23	BAIK
15	ELF	17	100	BAIK
16	ALF	13	76.47	BAIK
17	WND	12	70.58	BAIK
18	SPT	13	76.47	BAIK
19	PRMT	12	70.58	BAIK
20	I.A	15	88.23	BAIK
21	D,A	14	82.35	BAIK
22	CHY	14	82.35	BAIK
23	ANDR	13	76.47	BAIK
24	TYS	12	70.58	BAIK
25	PT	15	88.23	BAIK
26	M.FZ	10	58.82	KURANG
27	IRFN,E	15	88.23	BAIK
28	DH	14	82.35	BAIK
29	ANNS	10	58.82	KURANG
30	YANG	9	52.94	KURANG
31	ST	14	82.35	BAIK
32	GBS	17	100	BAIK
33	IRN	15	88.23	BAIK
34	FJR	16	94.11	BAIK
35	EL	16	94.11	BAIK
36	AL	16	94.11	BAIK
37	SHB	14	82.35	BAIK
38	RDN	15	88.23	BAIK
39	IST	15	88.23	BAIK
40	LWS	17	100	BAIK
41	FRN	13	76.47	BAIK
42	FBR	13	76.47	BAIK

43	THR	16	94.11	BAIK
44	NP	17	100	BAIK
45	MLT	15	88.23	BAIK
46	IRN	16	94.11	BAIK
47	DMS	14	82.35	BAIK
48	ADJ	14	82.35	BAIK
49	SI	14	82.35	BAIK
50	NND	15	88.23	BAIK
51	INDH	16	94.11	BAIK
52	FZR	17	100	BAIK
53	AST	15	88.23	BAIK
54	WW	16	94.11	BAIK
55	RZK	13	76.47	BAIK
56	RNS	14	82.35	BAIK
57	M.FH	17	100	BAIK
58	DVN	15	88.23	BAIK
59	ANND	16	94.11	BAIK
60	WFR	14	82.35	BAIK

REKAPITULASI AKE SISWA SMPN 11 SEMARANG

NO	NAMA	ASUPAN ENERGI (Kal)	% AKE	KATEGORI
1	Rhm	2408.2	87.8	Baik
2	Sf	2365.32	92.90	Baik
3	Rcr	1755.13	87.43	Baik
4	Hn	1825.85	82.87	Baik
5	Dms	2568.17	81.76	Baik
6	An	2765.67	95.42	Baik
7	Why	2423.75	82.83	Baik
8	Rnd	2397.26	81.60	Baik
9	Imy	2350.53	97.98	Baik
10	Fdh	2286.07	93.38	Baik
11	Az	1870.39	84.89	Baik
12	Aft	2325.32	84.81	Baik
13	Ma	2665.05	96.37	Baik
14	Hrd	2543	91.12	Baik
15	Elf	2458.64	92.40	Baik
16	Alf	2290.79	81.30	Baik
17	Wnd	2677.14	82.76	Baik
18	Sptt	1917.06	84.10	Baik
19	Prmt	2394.07	97.80	Baik
20	i.a	2298.68	93.90	Baik
21	D.a	1798.3	83.45	Baik
22	Chy	2224.43	94.74	Baik
23	Andr	2093.24	81.94	Baik
24	Tys	2283.8	97.27	Baik
25	PT	2353.65	83.54	Baik
26	m.fz	2063.65	96.47	Baik
27	Irfn,e	2382.24	83.01	Baik
28	Dh	2072.7	96.60	Baik
29	Anns	2605.24	92.88	Baik
30	Ygaa	2406.94	83.09	Baik
31	Stta	4950.74	120.81	Lebih
32	Gbs	4768.37	102.68	Lebih
33	Irn	4250.16	103.11	Lebih
34	Fjr	3490.77	103.33	Lebih
35	El	3983.81	101.75	Lebih
36	Ai	5839.13	101.74	Lebih
37	Shb	3993.14	101.19	Lebih
38	Rdn	3717.71	103.88	Lebih
39	Ist	4568.85	101.54	Lebih
40	Lwws	4641.98	123.57	Lebih
41	Frn	3949.94	115.25	Lebih
42	Fbr	4223.75	101.39	Lebih
43	Thr	4239.13	101.68	Lebih
44	Np	3978.88	114.46	Lebih

45	Mltt	3529.12	105.07	Lebih
46	Irm	3646.11	106.39	Lebih
47	Dms	3596.29	101.88	Lebih
48	Adj	3395.83	102.00	Lebih
49	Si	3796.07	101.05	Lebih
50	Nnd	3665.32	103.31	Lebih
51	Indh	5737.48	101.02	Lebih
52	Fzr	3596.42	102.02	Lebih
53	Ast	4921.23	111.56	Lebih
54	Www	4210.08	107.49	Lebih
55	Rzk	3682.26	101.09	Lebih
56	Rns	4694.20	101,32	Lebih
57	Mfh	3911.50	107.10	Lebih
58	Dvn	3980.19	103.16	Lebih
59	Annd	3698.25	117.11	Lebih
60	Wfrr	4246.15	111.33	Lebih

REKAPITULASI ASUPAN LEMAK REMAJA SMP N 11 SEMARANG

No.	NAMA	ASUPAN LEMAK (gr)	% AKL	Kategori
1	RHM	23.46	28,26	BAIK
2	SF	21.29	29,98	BAIK
3	RCR	21.03	29,61	BAIK
4	HN	21.10	29,71	BAIK
5	DMs	22.61	27,24	BAIK
6	AN	18.07	25,45	BAIK
7	WHY	20.88	36,45	LEBIH
8	RND	20.49	28,85	BAIK
9	IM	20.82	36,36	LEBIH
10	FDH	17.42	24,53	BAIK
11	AZ	20.65	37,53	LEBIH
12	AF	17.35	24,43	BAIK
13	MA	21.39	25,77	BAIK
14	HRD	16.71	23,53	BAIK
15	ELF	19.48	31,9	LEBIH
16	ALF	19.48	23,46	BAIK
17	WND	20.14	30,28	LEBIH
18	SPTP	24.67	36,95	LEBIH
19	PRMT	17.42	24,53	BAIK
20	IA	17.91	25,22	BAIK
21	D.A	22.99	31,31	LEBIH
22	CHY	22.38	43,15	LEBIH
23	ANDR	20.26	35,57	LEBIH
24	TYS	24.26	31,63	LEBIH
25	PT	24.87	29,96	BAIK
26	MFZ	23.78	35,42	LEBIH
27	IRFN,E	22.20	26,74	BAIK
28	DH	21.15	29,78	BAIK
29	ANNS	20.63	29,05	BAIK
30	YGA	20.94	29,49	BAIK
31	ST	27.46	38,67	LEBIH
32	GB	34.62	41,71	LEBIH
33	IRN	31.04	37,39	LEBIH
34	FJR	29.80	41,97	LEBIH
35	EL	24,53	34,54	LEBIH
36	AL	34.31	37,72	LEBIH
37	SHB	23,25	32,74	LEBIH
38	RDN	24.03	33,84	LEBIH
39	IST	23.91	33,67	LEBIH
40	LWS	26.33	31,72	LEBIH
41	FRN	27.71	33,39	LEBIH
42	FBR	30.88	37,2	LEBIH
43	THR	30.99	37,33	LEBIH
44	NP	23.70	33,38	LEBIH
45	MLT	26.05	36,69	LEBIH

46	IRN	27.18	38,28	LEBIH
47	DMS	22.05	31,05	LEBIH
48	ADJ	24.83	34,97	LEBIH
49	SL	33.52	40,38	LEBIH
50	ND	27.29	32,87	LEBIH
51	INDH	23.29	32,8	LEBIH
52	GZR	26.58	37,43	LEBIH
53	AST	29.78	41,94	LEBIH
54	WW	27.53	38,77	LEBIH
55	RZK	24.63	34,69	LEBIH
56	RNS	30.28	36,48	LEBIH
57	MFH	34.14	48,08	LEBIH
58	DVN	24.46	34,45	LEBIH
59	ANNDA	30.64	37,44	LEBIH
60	WFR	30.49	42,94	LEBIH

REKAPITULASI AKTIVITAS FISIK REMAJA SMP N 11 SEMARANG

No.	NAMA	Jenis kelamin	Jenis aktivitas (Berdiri & duduk) (Menit)	Persen (%)	Jenis aktivitas (aktivitas tertentu)	Persen (%)	Kategori
1	Rhm	Perempuan	690	47,9	750	52,16	Sedang
2	Sf	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
3	Rcr	Perempuan	630	43,75	810	56,25	Sedang
4	Hn	Perempuan	630	43,75	810	56,25	Sedang
5	Dms	Perempuan	660	45,83	780	54,16	Sedang
6	An	Perempuan	670	46,52	770	53,47	Sedang
7	Why	Perempuan	650	45,13	790	54,86	Sedang
8	Rnd	Perempuan	630	43,75	810	56,25	Sedang
9	Im	Perempuan	680	47,22	760	52,77	Sedang
10	Fdh	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
11	Az	Perempuan	630	43,75	810	56,15	Sedang
12	Af	Perempuan	660	45,83	780	54,16	Sedang
13	Ma	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
14	Hrd	Perempuan	630	43,75	810	56,15	Sedang
15	Elf	Perempuan	680	47,22	766	52,77	Sedang
16	Alf	Laki-laki	660	45,83	780	54,16	Sedang
17	Wnd	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
18	Spta	Perempuan	670	46,52	770	53,47	Sedang
19	Prmt	Perempuan	630	43,75	810	56,25	Sedang
20	Ia	Perempuan	660	45,83	780	54,16	Sedang
21	Da	Laki-laki	620	43,05	820	56,94	Sedang
22	Chy	Perempuan	1080	73,61	780	26,38	Ringan
23	Andr	Laki-laki	630	43,75	810	56,25	Sedang
24	Tys	Perempuan	1080	73,61	780	26,38	Ringan
25	PT	Perempuan	660	45,83	780	54,16	Sedang
26	Mfz	Perempuan	630	43,75	810	56,15	Sedang
27	Irfne	Perempuan	630	45,13	810	54,86	Sedang
28	Dh	Perempuan	650	43,75	790	56,25	Sedang
29	Anns	Perempuan	630	43,05	810	56,94	Sedang
30	Yga	Perempuan	620	43,25	820	56,15	Sedang
31	St	Perempuan	1010	70,13	410	28,47	Ringan
32	Gbs	Perempuan	660	43,75	780	56,15	Sedang
33	Irn	Perempuan	630	43,05	810	56,94	Sedang
34	Fjr	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
35	El	Perempuan	660	45,83	780	54,16	Sedang
36	Al	Perempuan	680	47,22	760	52,77	Sedang
37	Shb	Perempuan	630	43,75	810	56,25	Sedang
38	Rdn	Perempuan	670	46,52	720	53,47	Sedang
39	Ist	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
40	Lws	Perempuan	680	47,22	760	52,77	Sedang
41	Frn	Perempuan	660	45,83	780	54,16	Sedang
42	Fbr	Perempuan	650	45,13	790	54,86	Sedang

43	Thr	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
44	Np	Perempuan	650	45,13	790	54,86	Sedang
45	Mlt	Perempuan	680	73,61	780	26,38	Ringan
46	Irn	Perempuan	630	43,75	810	56,15	Sedang
47	Dms	Perempuan	630	43,75	810	56,15	Sedang
48	Adj	Perempuan	660	75	780	26	Ringan
49	Si	Perempuan	680	47,22	760	52,77	Sedang
50	Nnd	Perempuan	1020	71,13	420	29,47	Ringan
51	Indh	Perempuan	640	44,44	800	55,55	Sedang
52	Fzt	Perempuan	630	43,75	810	56,15	Sedang
53	Ast	Perempuan	680	47,22	760	52,77	Sedang
54	Ww	Perempuan	620	43,05	820	56,94	Sedang
55	Rzk	Perempuan	630	43,75	810	56,15	Sedang
56	Rns	Perempuan	660	74,61	780	26,38	Ringan
57	Mfh	Perempuan	620	43,25	370	56,15	Sedang
58	Dvn	Perempuan	680	47,22	360	52,77	Sedang
59	Annd	Perempuan	670	46,52	380	53,47	Sedang
60	Wfr	Perempuan	1010	70,13	410	28,47	Ringan

Gender

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	3	5,0	5,0	5,0
Valid Perempuan	57	95,0	95,0	100,0
Total	60	100,0	100,0	

IMT Siswa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kontrol	30	50,0	50,0	50,0
Valid Kasus	30	50,0	50,0	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Pengetahuan Gizi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	57	95,0	95,0	95,0
Valid Kurang	3	5,0	5,0	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Asumsi Energi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	30	50,0	50,0	50,0
Valid Lebih	30	50,0	50,0	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Asumsi Lemak

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	20	33,3	33,3	33,3
Valid Lebih	40	66,7	66,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Aktifitas Fisik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ringan	7	11,7	11,7	11,7
Valid Sedang	53	88,3	88,3	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Pengetahuan Gizi * IMT Siswa Crosstabulation

			IMT Siswa		Total
			Kontrol	Kasus	
Pengetahuan Gizi	Baik	Count	26	29	55
		% within Pengetahuan Gizi	47,3%	52,7%	100,0%
	Kurang	Count	4	1	5
		% within Pengetahuan Gizi	80,0%	20,0%	100,0%
Total	Count	30	30	60	
	% within Pengetahuan Gizi	50,0%	50,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,964 ^a	1	,161	,353	,177
Continuity Correction ^b	,873	1	,350		
Likelihood Ratio	2,091	1	,148		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	1,931	1	,165		
N of Valid Cases	60				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort IMT Siswa = Kontrol	,474	,360	,623
N of Valid Cases	60		

Asupan Energi * IMT Siswa Crosstabulation

		IMT Siswa		Total	
		Kontrol	Kasus		
Asupan Energi	Baik	Count	29	1	30
		% within Asupan Energi	96,7%	3,3%	100,0%
	Lebih	Count	1	29	30
		% within Asupan Energi	3,3%	96,7%	100,0%
Total		Count	30	30	60
		% within Asupan Energi	50,0%	50,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	52,267 ^a	1	,000	,000	,000
Continuity Correction ^b	48,600	1	,000		
Likelihood Ratio	65,640	1	,000		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	51,396	1	,000		
N of Valid Cases	60				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Asupan Energi (Baik / Lebih)	841,000	50,169	14097,941
For cohort IMT Siswa = Kontrol	29,000	4,217	199,430
For cohort IMT Siswa = Kasus	,034	,005	,237
N of Valid Cases	60		

Asupan Lemak * IMT Siswa Crosstabulation

		IMT Siswa		Total	
		Kontrol	Kasus		
Asupan Lemak	Baik	Count	19	1	20
		% within Asupan Lemak	95,0%	5,0%	100,0%
	Lebih	Count	11	29	40
		% within Asupan Lemak	27,5%	72,5%	100,0%
Total		Count	30	30	60
		% within Asupan Lemak	50,0%	50,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	24,300 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	21,675	1	,000		
Likelihood Ratio	28,184	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	23,895	1	,000		
N of Valid Cases	60				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Asupan Lemak (Baik / Lebih)	50,091	5,969	420,364
For cohort IMT Siswa = Kontrol	3,455	2,068	5,771
For cohort IMT Siswa = Kasus	,069	,010	,470
N of Valid Cases	60		

Aktifitas Fisik * IMT Siswa Crosstabulation

			IMT Siswa		Total
			Kontrol	Kasus	
Aktifitas Fisik	Ringan	Count	1	6	7
		% within Aktifitas Fisik	14,3%	85,7%	100,0%
	Sedang	Count	29	24	53
		% within Aktifitas Fisik	54,7%	45,3%	100,0%
Total	Count	30	30	60	
	% within Aktifitas Fisik	50,0%	50,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,043 ^a	1	,044	,103	,051
Continuity Correction ^b	2,588	1	,108		
Likelihood Ratio	4,435	1	,035		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	3,976	1	,046		
N of Valid Cases	60				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Aktifitas Fisik (Ringan / Sedang)	,138	,016	1,226
For cohort IMT Siswa = Kontrol	,261	,042	1,629
For cohort IMT Siswa = Kasus	1,893	1,240	2,890
N of Valid Cases	60		