

REVISI

***SEDENTARY LIFESTYLE* SEBAGAI FAKTOR RISIKO KEJADIAN
STUNTED OBESITY PADA ANAK SD USIA 9-12 TAHUN
DI KOTA SEMARANG**

Proposal Penelitian

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

Universitas Diponegoro



disusun oleh

INDAH PUSPASARI

22030113140132

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

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Proposal penelitian dengan judul “*Sedentary Lifestyle* Sebagai Faktor Risiko Kejadian *Stunted Obesity* Pada Anak SD Usia 9-12 Tahun Di Kota Semarang” telah dipertahankan di hadapan reviewer dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Indah Puspasari
NIM : 22030113140132
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Ilmu Gizi
Universitas : Diponegoro Semarang
Judul Proposal : *Sedentary Lifestyle* Sebagai Faktor Risiko
Kejadian *Stunted Obesity* Pada Anak SD Usia 9-12
Tahun Di Kota Semarang

Semarang, 26 Agustus 2016

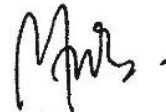
Pembimbing I,



Prof.dr.H.M.Sulchan,MSc.,DA.Nutr.,SpGK

NIP. 194906201976031001

Pembimbing II,



Etika Ratna Noer. S.Gz., Msi.

NIP. 198011302010122001

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II.....	5
A. Telaah Pustaka.....	5
B. Kerangka Teori.....	12
C. Kerangka Konsep.....	12
D. Hipotesis.....	12
BAB III.....	13
A. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
B. Rancangan Penelitian.....	13
C. Subjek Penelitian.....	13
D. Variable Penelitian.....	15
E. Definisi Operasional.....	15

F. Prosedur Penelitian	16
G. Alur Kerja.....	17
H. Pengumpulan Data.....	17
I. Analisis Data.....	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi indikator TB/U.....	6
Tabel 2. Klasifikasi Nilai Z-Score IMT/U.....	9
Tabel 3. Definisi Operasional	15
Tabel 4. Frekuensi Aktivitas Fisik.....	28
Tabel 5. Aktivitas Fisik 7 Hari.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori	12
Gambar 2. Kerangka Konsep	12
Gambar 3. Alur Penelitian	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	23
Lampiran 2	24
Lampiran 3	27
Lampiran 4	28

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stunted obesity adalah suatu kondisi dimana tinggi badan anak tidak berada pada batas normal, selain itu, tubuh anak yang mengalami *stunted obesity* ini mengalami kelebihan berat badan. Popkin berpendapat bahwa gizi buruk yang terjadi di awal kehidupan dapat menyebabkan perubahan metabolisme yang membuat tubuh rentan terhadap obesitas¹. Pada penelitian sebelumnya ditemukan juga bahwa *stunted* dapat dikaitkan dengan kelebihan berat badan pada anak-anak di berbagai negara².

Menurut *WHO Child Growth Standard*, *stunted* didasarkan pada indeks panjang badan dibanding dengan umur (PB/U) atau tinggi badan dibanding dengan umur (TB/U) dengan batas (*z-score*) kurang dari -2 SD³. *Stunted* yang terjadi pada anak dapat mengakibatkan penurunan sistem imunitas tubuh dan dapat meningkatkan risiko terkena penyakit infeksi. Penelitian di Wonogiri pada anak SD umur 9-12 tahun menunjukkan bahwa anak yang *stunted* memiliki risiko 9,2 kali lebih besar untuk memiliki nilai IQ di bawah rata-rata. Faktor risiko terjadinya stunting dapat terjadi karena kurangnya asupan gizi, berat badan lahir rendah, dan status ekonomi keluarga⁴.

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, prevalensi *stunted* secara nasional adalah 37,2%. Prevalensi *stunted* tahun 2013 telah terjadi peningkatan dibandingkan dengan tahun 2010 (35,6%) dan 2007 (36,8%). Sedangkan prevalensi *stunted* pada anak umur 5-12 tahun secara nasional adalah 30,7%⁵. Prevalensi *severe stunting* pada anak usia sekolah di Jawa Tengah yaitu sebesar 14,9% dan *moderate stunting* sebesar 19,2%. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga (34,1%) anak usia sekolah dasar di Jawa Tengah tergolong stunting ketika memasuki usia sekolah⁶.

Hasil penelitian di Amerika Selatan terhadap anak kurang gizi juga menunjukkan bukti bahwa terdapat simpanan lemak yang lebih besar dibandingkan simpanan protein ketika anak-anak tersebut mengalami perbaikan gizi⁷. Sedangkan penelitian di Rusia pada anak usia 3-9 tahun menunjukkan bahwa terdapat 45,1% anak *stunted* disertai *overweight* dengan *risk ratio* sebesar 1,7-7,8 kali¹.

Aspek kuantitas maupun komposisi asupan juga berperan dalam meningkatkan risiko kejadian obesitas. Peningkatan berat badan pada anak-anak dipengaruhi oleh asupan tinggi energi dan lemak. Peningkatan pendapatan, urbanisasi, iklan dan outlet makanan siap saji berdampak pada peningkatan konsumsi daging, produk susu, dan makanan tinggi gula serta *junk foods*⁸. Kelebihan asupan juga akan disimpan oleh tubuh berupa simpanan lemak sebesar 60-80%. Hasil penelitian di Inggris menunjukkan bahwa anak sekolah mengkonsumsi lebih dari 90% energi dan 75% lemak dari rekomendasi asupan harian⁹. Obesitas merupakan suatu kondisi ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan yang dibutuhkan oleh tubuh. Obesitas berhubungan dengan gaya hidup, lingkungan, dan gen. Banyak faktor yang dapat meningkatkan prevalensi obesitas, seperti meningkatnya porsi makan dan kurangnya aktivitas fisik seperti lebih sering menonton televisi dan bermain game dibandingkan dengan olahraga ataupun melakukan aktivitas fisik lainnya¹⁰.

Obesitas yang terjadi pada anak dapat meningkatkan terjadinya DM tipe 2, selain itu dapat juga berisiko untuk menjadi obesitas pada saat dewasa dan berpotensi mengakibatkan gangguan metabolisme glukosa dan penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, penyumbatan darah, dan lain-lain¹¹. Menurut WHO, satu dari sepuluh anak di dunia mengalami kegemukan. Peningkatan obesitas pada anak dan remaja sejajar dengan orang dewasa¹².

Prevalensi obesitas anak mengalami peningkatan di berbagai negara tidak terkecuali Indonesia. Tingginya prevalensi obesitas anak disebabkan oleh pertumbuhan urbanisasi dan perubahan gaya hidup seseorang termasuk

asupan energi. Secara nasional, masalah obesitas pada anak umur 5-12 tahun yaitu 18,8%, terdiri dari overweight 10,8% dan obesitas 8,8%. Hal tersebut dijelaskan dari hasil Riskesdas tahun 2013⁵. Sedangkan menurut Riskesdas tahun 2010, prevalensi obesitas pada anak rentang usia 5-15 tahun sebesar 8,3%.

Sedentary lifestyle adalah kebiasaan seseorang yang tidak banyak melakukan aktifitas fisik atau tidak banyak melakukan gerakan. Biasanya anak-anak yang aktivitas fisiknya kurang, lebih suka bermain *game*, *gadget*, menonton televisi sambil mengonsumsi snack dibandingkan dengan melakukan olahraga. Perilaku sedentary seperti penggunaan peralatan elektronik (TV, laptop, videogame) di kamar anak sangat lazim terjadi pada masa yang sudah canggih seperti sekarang ini, dan hal ini dapat berkaitan dengan risiko kesehatan anak¹³. Anak yang lebih banyak duduk didepan layar TV akan menyebabkan aktifitas anak sedikit sehingga hanya sedikit kalori yang terbuang akibatnya menyebabkan obesitas¹⁴. Dulu permainan anak yang umumnya dilakukan adalah permainan fisik yang mengharuskan anak berlari, melompat, atau gerakan lainnya, namun kini digantikan dengan permainan anak yang kurang melakukan gerak badannya seperti game elektronik, komputer, internet atau televisi yang cukup dilakukan dengan hanya duduk didepannya tanpa harus banyak bergerak¹⁵.

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam penurunan berat badan karena melibatkan peningkatan pengeluaran energi sebesar 20-50%. Sebuah penelitian di Jamaika menunjukkan bahwa pengeluaran energi anak stunting lebih rendah daripada anak normal. Hal ini merupakan bentuk kompensasi tubuh terhadap asupan energi yang rendah sehingga meningkatkan risiko anak stunting untuk menjadi obesitas ketika aktivitas fisik menurun¹⁶.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah *sedentary lifestyle* merupakan faktor risiko terjadinya *stunted obesity* pada anak SD usia 9-12 di Kota Semarang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui *sedentary lifestyle* sebagai faktor risiko pada anak *stunted obesity* usia 9-12 tahun.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis *sedentary lifestyle* sebagai faktor risiko pada anak *stunted obesity* usia 9-12 tahun.
- b. Menganalisis *sedentary lifestyle* sebagai faktor risiko pada anak *stunted non-obesity* usia 9-12 tahun.
- c. Menghitung besar faktor risiko *sedentary lifestyle* pada anak *stunted obesity* usia 9-12 tahun.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai faktor risiko *sedentary lifestyle* terhadap kejadian *stunted obesity* pada anak usia 9-12 tahun. Selain itu, hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Stunting pada Anak

Stunted merupakan kondisi kronis yang menggambarkan terhambatnya pertumbuhan karena malnutrisi jangka panjang, ditunjukkan dengan nilai *z-score* TB/U kurang dari $-2SD$ ¹⁷. *Stunted* pada anak sekolah merupakan manifestasi dari stunting pada masa balita, karena tidak ada perbaikan tumbuh kejar (*catch up growth*), asupan zat gizi makro dan mikro tidak sesuai dengan kebutuhan jangka panjang, dan penyakit infeksi⁶.

Berdasarkan teori Barker, gangguan pertumbuhan juga mencerminkan berkurangnya jumlah dan kualitas sel serta jaringan organ internal anak, diantaranya berupa gangguan sistem endokrin. Teori Barker ini juga menyebutkan bahwa *overweight* dan obesitas pada anak menimbulkan risiko penyakit metabolik pada saat ini dan dewasa¹⁸.

Stunted menggambarkan keadaan gizi kurang yang telah berjalan lama. *Stunted* sendiri sudah dimulai sejak sebelum dilahirkan yang disebabkan oleh gizi ibu yang kurang saat hamil, pola makan yang buruk dan kualitas makanan yang buruk¹⁹.

Secara teoritis, konsumsi makanan tinggi lemak akan meningkatkan kerentanan anak stunting terhadap kelaparan dan kelebihan makan²⁰. Anak *stunted* akan memproduksi lebih banyak simpanan lemak dibandingkan dengan anak normal¹. Penelitian menyebutkan anak dengan asupan zat gizi yang rendah dapat berisiko 2,6 kali lebih besar mengalami stunting dibanding balita dengan asupan gizi balita baik²¹. Berdasarkan antropometri menurut WHO

2007, untuk anak umur 5-18 tahun, status gizi ditentukan berdasarkan nilai *z-score* TB/U⁵.

Tabel 1. Klasifikasi indikator TB/U

Nilai <i>z-score</i> (SD)	Keterangan
< -3	Sangat pendek
≥ 3 s/d < -2	Pendek
≥ -2	Normal

Sumber: RISKESDAS 2013⁵

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi *stunted*, diantaranya adalah panjang badan lahir, asupan, pengetahuan orang tua mengenai gizi, dan status gizi ibu.

a. Panjang badan lahir

Panjang badan lahir ini bisa disebabkan oleh faktor genetik maupun karena kurangnya asupan zat gizi pada masa kehamilan. Panjang badan lahir berkaitan erat dengan tinggi badan orang tua. Ibu yang pendek lebih berpeluang untuk melahirkan anak yang pendek pula. Penelitian di Mesir menunjukkan bahwa anak yang lahir dari ibu dengan tinggi badan kurang dari 150cm lebih berisiko untuk tumbuh stunting¹⁷.

b. Asupan

Kejadian *stunted* sebagian besar dipengaruhi oleh asupan²². Asupan zat gizi yang kurang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan anak. Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa anak yang memiliki asupan zat gizi yang rendah dapat berisiko 2,6 kali lebih besar mengalami *stunted* dibandingkan dengan balita yang asupan gizinya baik²¹.

c. Pengetahuan orang tua tentang gizi

Pengetahuan orang tua terutama ibu sangat berperan penting dalam hal pola asuh anak, apabila pola asuh yang

diberikan orangtua kepada anak kurang baik maka hal tersebut juga akan mempengaruhi status gizi anak. Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa pengetahuan ibu yang rendah memiliki risiko 1,9 kali lebih besar menyebabkan *stunted* pada anak dibandingkan dengan pengetahuan gizi yang tinggi^{21,22}.

d. Status gizi ibu

Ibu dengan status gizi yang kurang dapat berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah. Pada penelitian sebelumnya, bayi dengan BBLR berisiko 1,8 kali lebih besar mengalami *stunted* dibandingkan dengan bayi berat badan normal²³.

2. *Stunted Obesity*

Stunted obesity merupakan kondisi obesitas yang dilatarbelakangi *stunted*. Individu yang mengalami kekurangan energi kronis akan beradaptasi untuk dapat bertahan hidup, yaitu dengan meminimalisir pengeluaran energi. Adaptasi ini akan menyebabkan perubahan gen yang disebut dengan *Thrifty Gen*. Gen tersebut mengakibatkan terjadinya keseimbangan energi positif sehingga dalam jangka waktu yang lama dapat berisiko menjadi obesitas. Pada umumnya, metabolisme pada individu yang mengalami *stunted* memiliki oksidasi lemak yang rendah sehingga memungkinkan terjadinya penimbunan lemak di dalam tubuh yang lebih besar⁷.

Kekurangan gizi kronis yang menyebabkan *stunted* menyebabkan perubahan dalam oksidasi lemak. Pada tingkat oksidasi terhadap penyimpanan lemak, lemak yang tidak teroksidasi harus disimpan. Dengan demikian, oksidasi lemak yang terganggu cenderung akan menyebabkan peningkatan penumpukan lemak dari waktu ke waktu. Secara teori, oksidasi lemak yang terganggu akan mempercepat penumpukan lemak terutama pada diet tinggi lemak, karena asupan lemak berlebih akan disimpan²⁴.

Berkurangnya massa tubuh anak yang mengalami malnutrisi mengakibatkan penurunan tingkat metabolisme basal. Energi yang disimpan di dalam tubuh bergantung dengan asupan energi dan pengeluaran energi. Pada *stunted*, pengeluaran energi cenderung lebih sedikit sehingga lebih banyak energi yang disimpan di dalam tubuh. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa asupan energi pada individu *stunted* cukup besar. Hal tersebut dapat disebabkan karena lemak di dalam tubuh yang rendah menstimulasi sinyal yang merangsang terjadinya hiperfagia⁷. Nukelus lateral hipotalamus akan dirangsang untuk memfasilitasi terjadinya reaksi kimiawi dalam pengaturan asupan makanan dan persepsi kenyang serta mempengaruhi sekresi hormon yang terlibat dalam pengaturan keseimbangan energi dan metabolisme. Hormon yang disekresi diantaranya *neuropeptide Y* (NPY) dan *Agouti-Related Protein* (AgRP) yang dapat meningkatkan nafsu makan²⁵. WHO juga telah mengidentifikasi hubungan antara indeks massa tubuh (BMI) dan adipositas pada anak dengan stunting sebagai prioritas penelitian²⁶.

Kondisi *stunted* dapat menyebabkan obesitas di masa yang akan datang karena adanya gangguan metabolisme di dalam tubuhnya. Individu yang *stunted* memiliki keseimbangan energi positif, oksidasi lemak yang rendah, dan hiperfagia.

Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat hubungan antara *stunted* dengan obesitas pada anak, namun tidak pada penelitian yang dilakukan di Afrika Selatan, penelitian tersebut menyatakan bahwa tidak menemukan hubungan antara *stunted* dan obesitas pada anak².

Obesitas merupakan masalah gizi berlebih yang kian marak dijumpai pada anak di seluruh dunia. Obesitas adalah kelebihan jaringan adiposa atau lemak tubuh. Hal ini dapat didefinisikan sebagai proporsi berat badan yang terdiri dari jaringan adiposa (persen lemak tubuh) yang melebihi batas¹⁰. Obesitas disebabkan oleh adanya

ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan yang dibutuhkan oleh tubuh untuk berbagai fungsi biologis seperti pertumbuhan fisik, perkembangan, aktivitas, dan pemeliharaan kesehatan. Jika keadaan ini berlangsung secara terus menerus (*positive energy balance*) dalam jangka waktu yang lama, maka dampaknya adalah terjadinya obesitas¹¹.

Berdasarkan antropometri WHO 2007 untuk anak umur 5-18 tahun, status gizi ditentukan berdasarkan nilai *z-score* IMT/U.

Tabel 2. Klasifikasi Nilai *Z-Score* IMT/U

Nilai <i>Z-Score</i> (SD)	Keterangan
< -3,0	Sangat Kurus
$\geq 3,0$ s/d < -2,0	Kurus
$\geq -2,0$ s/d $\leq 1,0$	Normal
$>1,0$ s/d $\leq 2,0$	Gemuk
$>2,0$	Obesitas

Sumber: RISKESDAS, 2013⁵

Beberapa faktor penyebab obesitas pada anak antara lain asupan makanan yang berlebih yang berasal dari jenis makanan olahan serba instan, makanan *soft drink*, makanan cepat saji (burger, pizza, hot dog) dan makanan siap saji lainnya yang mengandung tinggi kalori tanpa disertai konsumsi sayur dan buah yang cukup sebagai sumber serat sehingga kandungan makanan tersebut rendah mikronutrien¹¹. Zat gizi yang dibutuhkan anak ditentukan oleh usia, jenis kelamin, aktivitas, berat badan, dan tinggi badan. Tubuh anak tetap membutuhkan semua zat gizi utama yaitu karbohidrat, lemak, protein, serat, vitamin dan mineral²⁷. Selain itu faktor penyebab obesitas adalah kurangnya aktivitas fisik atau disebut juga aktivitas eksternal adalah sesuatu yang menggunakan tenaga atau energi untuk

melakukan berbagai kegiatan fisik, seperti berjalan, berlari, berolahraga, dan lain-lain.

3. *Sedentary Lifestyle*

Sedentary Lifestyle merupakan sekelompok perilaku yang membutuhkan pengeluaran energi yang sangat rendah, seperti duduk atau berbaring sambil menonton televisi, bermain *game* elektronik, membaca dan lain sebagainya. Kemajuan berbagai bentuk kemudahan atau instan menyebabkan penurunan aktivitas fisik yang menjurus pada peningkatan *sedentary lifestyle* pada anak yang menghasilkan pola hidup santai yang berakibat terhadap obesitas.

Sedentary lifestyle pada anak memang makin memprihatinkan. Di jaman yang makin modern saat ini menyebabkan anak semakin malas untuk melakukan aktivitas fisik. Gaya hidup ini telah menyebabkan menurunnya *energy expenditure*²⁸. Selama aktivitas fisik, otot membutuhkan energi untuk bergerak. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat hubungan langsung antara obesitas dan kurangnya aktivitas fisik dan hubungan dengan faktor-faktor lain seperti menonton TV serta peran media lainnya. Sikap negatif orang tua terhadap aktivitas fisik anak diluar ruangan mengakibatkan orang tua menganggap bahwa permainan elektronik lebih baik dibandingkan melakukan aktivitas fisik diluar ruangan karena orang tua lebih mudah dalam mengawasi anak²⁹.

Karakteristik utama gaya hidup *sedentary* ini adalah rendahnya aktivitas fisik dan asupan energi yang berlebihan. *Sedentariness* terdiri dari berbagai kegiatan yang mana pengeluaran energi adalah < 1,5 metabolik setara (METs)³⁰.

Gaya hidup seperti ini mengakibatkan energi yang tadinya untuk aktivitas tidak terlalu diperlukan yang kemudian disimpan sebagai timbunan lemak dan akhirnya menimbulkan obesitas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang mengatakan bahwa kehilangan aktivitas fisik

akibat menonton televisi atau bermain game dan menggunakan komputer lebih dari 4 jam dalam sehari mempunyai peluang 2,5 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan anak yang menonton tv atau bermain komputer kurang dari 1 jam^{27,31}. Penelitian lain menyebutkan bahwa anak dengan obesitas menghabiskan 2-3 jam lebih banyak waktu untuk melakukan aktivitas dengan energi rendah dan menggunakan transportasi pasif (motor, bus, mobil) ke sekolah dibandingkan dengan anak berat badan normal³². Pada sebuah studi terhadap 15 anak obesitas dan 16 anak berat badan normal usia 8-12 tahun diketahui bahwa pengeluaran energi selama menonton tv diketahui secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan pengeluaran energi saat istirahat³³.

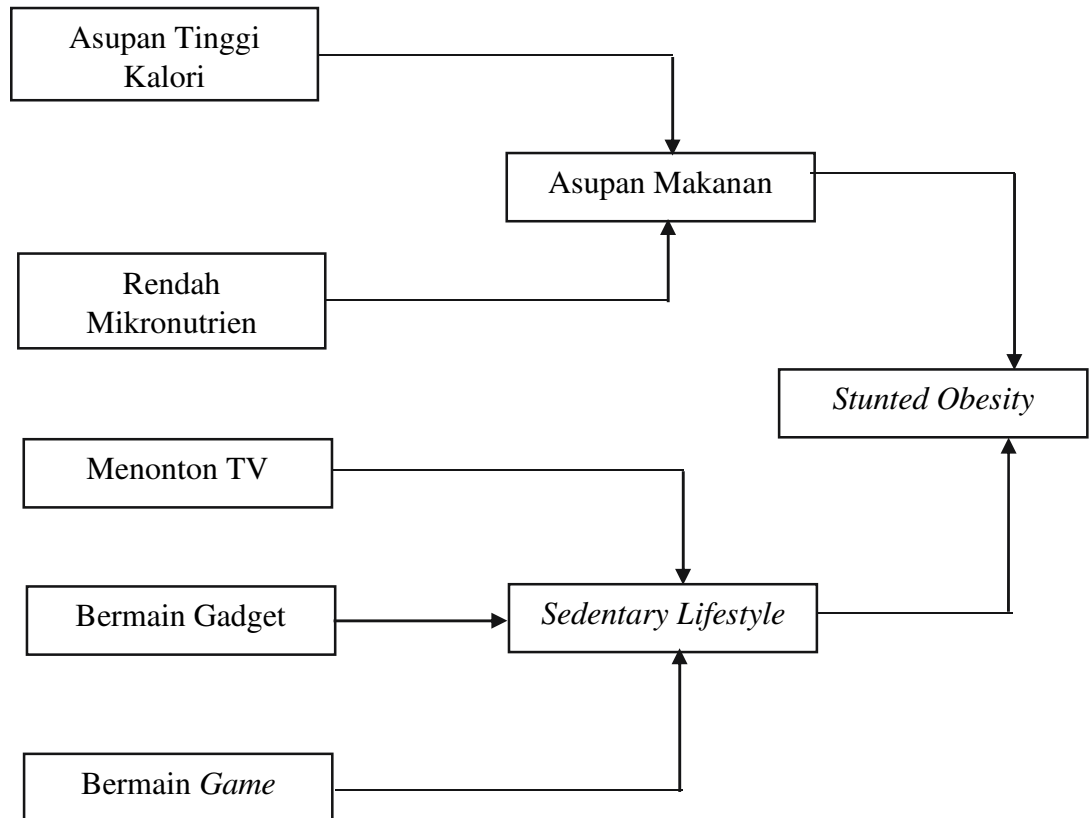
Menonton televisi berkontribusi dalam perkembangan obesitas melalui pengeluaran energi dan kelebihan asupan energi akibat makan selama menonton tv dan adanya pengaruh iklan³⁴. Menonton tv juga dapat mengurangi waktu bermain dan berolahraga anak sehingga dapat menjadi faktor penyebab obesitas.

Selain itu, iklan yang ditayangkan di tv memberi dampak konsumsi *snack* tinggi kalori pada anak yang menyebabkan efek buruk terhadap konsumsi buah dan sayur maupun kualitas diet secara keseluruhan³⁵. *American Academy of Pediatrics* (AAP) telah melaporkan dampak negatif dan positif dari media massa terhadap anak dan dewasa¹⁴.

Sedentary lifestyle akan diperoleh dari kuesioner PAQ-C. Kuesioner PAQ-C (*Physical Activity Questionnaire for Children*) merupakan suatu kuesioner yang digunakan untuk melihat aktivitas fisik anak sekolah umur 8-14 tahun dengan cara recall selama 7 hari. PAQ-C ini terdiri dari 9 item dimana masing-masing item diberikan skor 1-5. Setelah didapatkan skor dari 1-5 untuk masing-masing item, maka dilakukan rata-rata dari 9 item ini, dimana hasil rata-rata

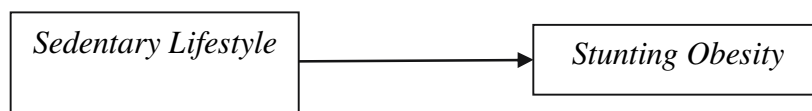
tersebut merupakan skor akhir PAQ-C. *Sedentary lifestyle* dikatakan tinggi apabila skor ≥ 3 dan dikatakan rendah apabila skor < 3 .³⁶

B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Sedentary lifestyle merupakan faktor risiko terjadinya *stunted obesity* pada anak SD usia 9-12 tahun di Kota Semarang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Ruang Lingkup Penelitian

1. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian akan dilakukan di Sekolah Dasar Negeri di Kota Semarang, yaitu SDN Cangkiran 01 Semarang, SDN Wonotinggal 01 Semarang, SDN Sekaran 01 Semarang, SDN Barusari 01 Semarang.

2. Ruang Lingkup Waktu

- a. Pembuatan proposal : Maret – Juni 2016
- b. Pengambilan data : Agustus – Oktober 2016
- c. Pengolahan data : November 2016
- d. Penyusunan laporan : Desember 2016

3. Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dalam lingkup bidang gizi masyarakat.

B. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan rancangan *cross sectional design*, dimana pengukuran setiap variabel dilakukan sekali dalam waktu yang bersamaan.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi Penelitian

- a. Populasi target adalah anak *stunted obesity* berusia 9-12 tahun di Kota Semarang.
- b. Populasi terjangkau adalah remaja *stunted obesity* berusia 9-12 tahun di SDN Cangkiran 01 Semarang, SDN Wonotinggal 01 Semarang, SDN Sekaran 01 Semarang, SDN Barusari 01 Semarang di Kota Semarang pada bulan Juli hingga Agustus.

2. Sampel Penelitian

a. Besar Sampel

Penelitian ini merupakan penelitian analitik kategorik tidak berpasangan, sehingga besar sampel minimal dihitung menggunakan³⁷:

$$n_1 = n_2 = \left(\frac{Z\alpha \sqrt{2PQ} + \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right)^2$$

Keterangan :

- n = jumlah sampel yang diperlukan
Z α /2 = tingkat kemaknaan I (0,96)
Z β = tingkat kemaknaan II (0,84)
Q = 1 - P
P = proporsi total = (P₁ + P₂)/2
P₁ = proporsi pada kelompok yang nilainya merupakan *judgement* peneliti
Q₁ = 1 - P₁
P₂ = proporsi pada kelompok yang sudah diketahui nilainya (6,9).³⁸
Q₂ = 1 - P₂
P₁ - P₂ = selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna.

Berdasarkan perhitungan, hasil yang didapat adalah sebanyak 18 sampel. Untuk menghindari adanya drop out sampel, maka dilakukan koreksi terhadap besar sampel dengan menambahkan 10% dari sampel yang telah dihitung. Sehingga jumlah sampel penelitian menjadi 20 orang, dan total sampel untuk 2 kelompok sebesar 40 orang.

b. Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Penentuan sekolah ditentukan dari 16 Kecamatan di kota Semarang dengan lokasi *clustering* urban dan sub urban. Penentuan sekolah dilakukan dengan *simple random sampling* dan dihasilkan SDN Cangkiran 01 Semarang, SDN Wonotinggal 01 Semarang, SDN Sekaran 01 Semarang, SDN Barusari 01 Semarang.

c. Kriteria Inklusi

1. Orang tua bersedia anaknya menjadi subjek penelitian dengan mengisi *informed consent*
2. Subjek berusia 9-12 tahun
3. Kategori stunting dengan *z-score* TB/U < -3SD dan non stunting \geq -2SD.
4. Subjek hadir saat penelitian berlangsung.

d. Kriteria Eksklusi

1. Subjek mengundurkan diri dari penelitian
2. Subjek sakit atau meninggal saat penelitian berlangsung
3. Subjek pindah sekolah

D. Variable Penelitian

1. Variable Bebas : *Sedentary Lifestyle*
2. Variable Terikat : *Stunted Obesity*

E. Definisi Operasional

Tabel 3. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Skala	Hasil Ukur
<i>Stunted Obesity</i>	<i>Stunted obesity</i> merupakan kondisi dimana anak mengalami gangguan pertumbuhan linear dan diiringi dengan adanya penumpukan lemak berlebih didalam tubuh. Dengan ditandai TB/U <-3 SD dan IMT/U >	Nominal	<i>Stunted obesity</i> dan <i>stunted non obesity</i>

	2 SD.			
<i>Sedentary Lifestyle</i>	<i>Sedentary Lifestyle</i>	merupakan sekelompok perilaku yang terjadi saat pengeluaran energi yang sangat rendah, seperti duduk atau berbaring sambil menonton televisi, bermain <i>game</i> elektronik, membaca dan lain sebagainya	Nominal	<i>Sedentary</i> dan tidak <i>sedentary</i> .

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan. Tahap-tahap tersebut antara lain: perijinan, proses skrining, pengambilan data melalui kuesioner, dan pengolahan data.

a. Perijinan penelitian

Melakukan perijinan ke pihak sekolah yang terpilih secara acak dengan memberikan surat pengantar dari akademik Prodi Ilmu Gizi Universitas Diponegoro.

b. Skrining

Melakukan pengambilan data diri subjek penelitian secara umum dan pengukuran antropometri berupa berat badan dan tinggi badan untuk menentukan status gizi melalui perbandingan IMT/U dan TB/U. Pengambilan berat badan menggunakan timbangan digital dan tinggi badan menggunakan *microtoise*. Kemudian, dilakukan pemilihan sampel sesuai kriteria inklusi dan membaginya menjadi kelompok *stunted obesity* dan *non-stunted obesity* untuk selanjutnya mengisi *informed consent*.

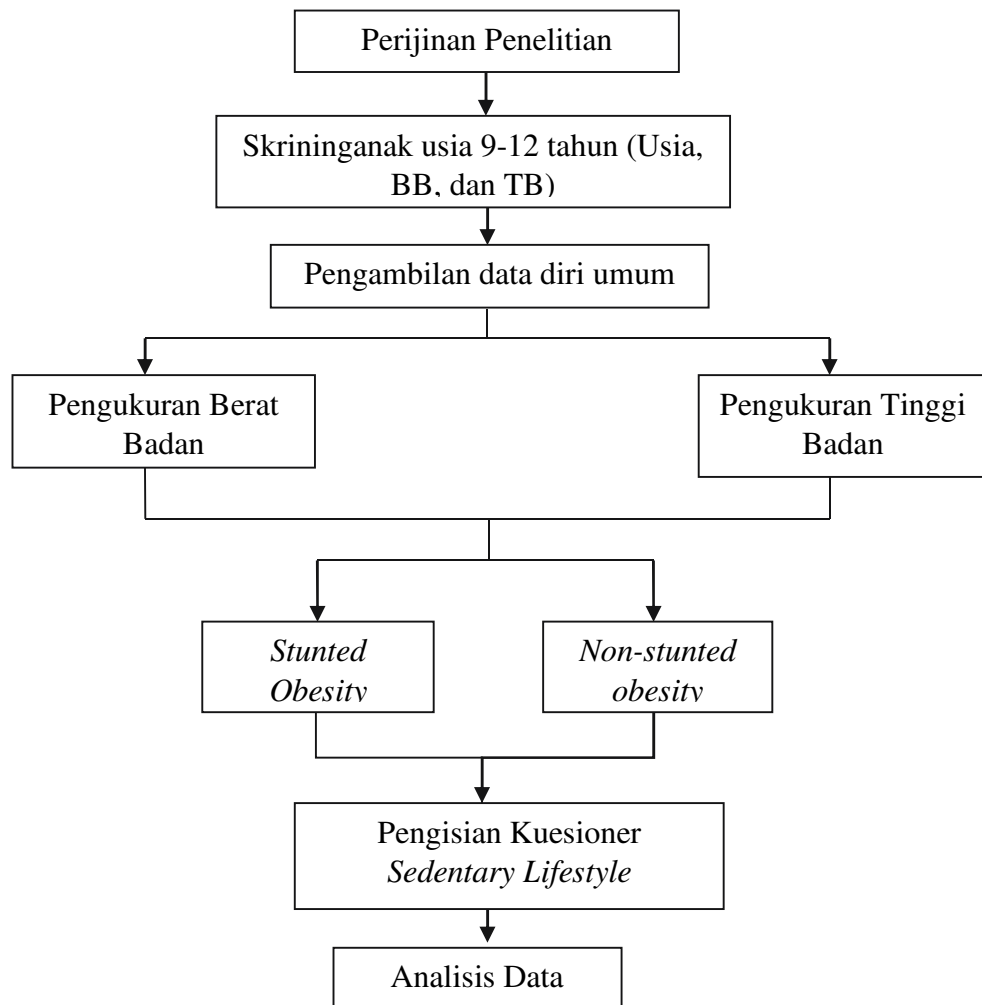
c. Pengisian Kuesioner

Pengisian kuesioner akan dilakukan menggunakan *Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C)*. *Sedentary lifestyle* dikatakan tinggi jika skor ≥ 3 dan dikatakan rendah jika < 3 .

d. Pengolahan data

Data yang telah terkumpul akan dianalisis menggunakan program SPSS *Chi-Square* untuk melihat *prevalence ratio*.

G. Alur Kerja



Gambar 3. Alur Penelitian

H. Pengumpulan Data

1. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung selama penelitian, berupa data diri, data antropometri dan kuesioner aktivitas fisik. Data identitas subjek meliputi nama, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, dan nomor telepon yang diperoleh dengan melakukan wawancara secara langsung. Sedangkan data antropometri meliputi pengukuran berat badan

yang diukur dengan timbangan digital dan tinggi badan yang diukur dengan *microtoise*.

1. Pengukuran berat badan
 - a. Menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg
 - b. Meminta subjek yang akan diukur untuk melepaskan alas kaki (sepatu dan kaos kaki)
 - c. Subjek menggunakan pakaian seminimal mungkin.
 - d. Pastikan subjek berdiri tegap, rileks, pandangan lurus ke depan, kedua lengan berapa di samping.
2. Pengukuran tinggi badan
 - a. Menggunakan *microtiose* dengan ketelitian 0,1 cm
 - b. Meminta subjek untuk melepaskan alas kaki dan melonggarkan ikatan rambut (bila ada)
 - c. Pastikan subjek berdiri tegap, pandangan lurus kedepan, dan kedua tumit kaki menempel di dinding
 - d. Turunkan meteran *microtoise* hingga menyentuh kepala subjek.

b. Data sekunder

Data sekunder berupa daftar sekolah dasar di Kota Semarang yang diperoleh melalui Dinas Pendidikan Kota Semarang, sedangkan data mengenai gambaran umum siswa diperoleh dari masing-masing sekolah terpilih.

2. Instrumen Penelitian

Alat pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. *Informed Consent*
- b. Kuesioner data umum subjek penelitian
- c. Kuesioner PAQ-C
- d. Timbangan berat badan digital dengan ketelitian 0,1kg
- e. *Microtoise* dengan ketelitian 0,1cm
- f. Software SPSS untuk analisis data yang diperoleh

I. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan tujuan melihat gambaran distribusi frekuensi dan proporsi dari masing-masing variabel.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* yang dilakukan dengan tujuan melihat perbedaan pengaruh antar variabel independen terhadap variabel dependen, sedangkan untuk mengetahui besarnya risiko variabel independen terhadap variabel dependen dilihat melalui nilai *prevalence ratio* (PR).

DAFTAR PUSTAKA

1. Popkin BM, Richards MK, Montiero CA. Stunting is Associated with Overweight in Children of Four Nations That Are Undergoing the Nutrition Transition. *J Nutr*. 1996;126(12):3009.
2. Timæus IM. Stunting and obesity in childhood: A reassessment using longitudinal data from South Africa. *Int J Epidemiol*. 2012;41(3):764-772. doi:10.1093/ije/dys026.
3. *Nutrition Landscape Information System (NLIS) Country Profile Indicators: Interpretation Guide*. Geneva: World Health Organization; 2010.
4. Lestari W, Margawati A, Rahfiludin MZ. Faktor risiko stunting pada anak umur 6-24 bulan di kecamatan Penanggalan kota Subulussalam provinsi Aceh. 2014;3(1):126-134.
5. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. 2013.
6. Rahmawati A. Perbedaan Kadar Seng (Zn) Rambut Berdasarkan Derajat Stunting pada Anak Usia 6-9 Tahun. 2012.
7. Sawaya AL, Roberts S. Stunting and Future Risk of Obesity: Principal Physiological Mechanisms. *Cad Saude Publica*. 2003;19:S21-S28.
8. Roemling C, Qaim M. Obesity Trends and Determinants in Indonesia. *Elsevier*. 2012. doi:10.1016/j.appet.2012.02.053.
9. Holden C, MacDonald A. *Nutrition and Child Health*. London: Harcourt Publisher; 2000.
10. Kathleen L SE-S. Nutrition and Dietetics. In: *Krause's, Food and Nutrition Therapy*. Canada: Elsevier; 2008:865-872.
11. Sartika RAD. Faktor Risiko Obesitas pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. *Makara, Kesehat*. 2011;15(1):37-43.
12. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i - xii, 1-253. doi:10.1016/S0140-6736(03)15268-3.
13. Ferrari GL de M, Araújo TL, Oliveira LC, Matsudo V, Fisberg M. Association Between Electronic Equipment in the Bedroom and Sedentary Lifestyle, Physical Activity, and Body Mass Index of Children. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91(6):574-582.
14. Tarigan T, Ervani N, Lubis S. Pola Menonton Televisi dan Pengaruhnya Terhadap Anak. *Sari Pediatr*. 2007;9(1):1-4.
15. Danari AL, Mayulu N, Onibala F. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sd Di Kota Manado. *ejournal keperawatan (e-Kp)*. 2013;1(1):4-7.
16. Mohamed RS, Bernard JY, Ndzana AC, Pasquet P. Is Overweight in Stunted Preschool Children in Cameroon Related to Reductions in Fat Oxidation, Resting Energy Expenditure and Physical Activity? *PLoS One*. 2012;7(6).
17. Eka Kusuma K, Nuryanto. Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Anak 2-3 Tahun (Studi di Kecamatan Semarang Timur). *J Nutr Coll*. 2013;2(4):523-

530.

18. Hales CN, Barker DJ. The Thrifty Phenotype Hypothesis. *Br Med Bull.* 2001;60:5-20.
19. Gerungan GP, Malonda NS., Rombot D V. Hubungan Antara Riwayat Penyakit Infeksi dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 13-36 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting Kota Manado. *J Gizi dan Pangan.* 2010;5(3):164-170.
20. Hoffman, J D, Roberts, B S, Ieda V, Martins. Regulation of Energy Intake May Be Impaired in Nutritionally Stunted Children from the Shantytowns of Sao Paulo, Brazil. *J Nutr.* 2000;130:2265-2270.
21. Arifin DZ, Irdasari SY, Sukandar H. Analisis Sebaran dan Faktor Risiko Stunting pada Balita di Kabupaten Purwakarta. 2012.
22. Nabag FO. Comparative Study of Nutritional Status of Urban and Rural School Girl's Children Khartoum State, Sudan. *J Sci Technol.* 2011;12(02):60-78.
23. Julia M, Weissenbruch MM Van, Surjono A. Influence of socioeconomic status on the association between low weight at birth and stunted growth or over- weight in rural and urban Indonesian prepubertal children. *Paediatr Indones.* 2008;48(4):214-219. <http://www.paediatricaindonesiana.org/?q=a&a=778>.
24. Hoffman DJ, Sawaya AL, Verreschi I, Tucker KL, Roberts SB. Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Studies of metabolic rate and fat oxidation in shantytown children from Sao Paulo, Brazil. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(3):702-707.
25. Meutia N. Peran Neuropeptide Y dalam Meningkatkan Nafsu Makan. 2005.
26. Mukuddem-Petersen J, Kruger HS. Association between stunting and overweight among 10-15-y-old children in the North West Province of South Africa: the THUSA BANA Study. *Int Assoc Study Obes.* 2004;28(7):842-851. doi:10.1038/sj.ijo.0802586.
27. Musralianti F, Kaunang WP. Hubungan Antara Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Kejadian Obesitas pada Siswa di SMP Kristen Eben Haezar 1 Manado. *J Ilm Farm.* 2016;5(2):84-89.
28. Hassapidou M, Papadopoulou SK, Vlahavas G, et al. Association of physical activity and sedentary lifestyle patterns with obesity and cardiometabolic comorbidities in Greek adults: Data from the National epidemiological survey. *Hormones.* 2013;12(2):265-274.
29. Khan AS. Sedentary Lifestyle and Dietary Factors Leading to Childhood Obesity Among Children 5-19 Years. 2016;1(1):30-34.
30. Ainsworth BE, Haskell WIL, Whitt MC, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(9 Suppl):S498-S504. doi:10.1097/00005768-200009001-00009.
31. Andersen L, Lillegaard I, Lytle L, Klepp K, Johansson L. Overweight and Obesity Among Norwegian Schoolchildren: Changes from 1993 to 2000. *Scandivandinavian J Public Heal.* 2005;8(130):1-13.
32. Yu Z, Han S, Chu J, Xu Z, Zhu C, Guo X. Trends in Overweight and

- Obesity among Children and Adolescents in China from 1981 to 2010: A Meta-Analysis. *Am J Prev Med.* 2012;6:222-236.
33. Brown W, Williams L, Ford J, Ball K, Dobson A. Identifying the Energy Gap: Magnitude and Determinants of 5 year Weight Gain in Midage Women. *Obes Res.* 2005;13(8):1431-1441.
 34. Mitrofan O, Paul M, Spencer N. Is Aggression in Children with Behavioural and Emotional Difficulties Associated with Television Viewing and Video Game Playing? A Systematic Review. *Child Care Heal Dev.* 2009;35(1):5-15.
 35. Mushtaq MU, Gull S, Musthaq K, Shahid U, Shad MA, Akram J. Dietary Behaviors, Physical Activity, and Sedentary Lifestyle Associated with Overweight and Obesity, and Their Socio-Demographic Correlates, Among Pakistani Primary School Children. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8(130):1-13.
 36. Kowalski KC, Crocker PRE, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. *Coll Kinesiol Univ Saskatchewan.* 2004;(August):1-37.
 37. Dahlan MS. *Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel.* Jakarta: Salemba Medika; 2010.
 38. Arundhana AI, Hadi H, Julia M. Perilaku sedentari sebagai faktor risiko kejadian obesitas pada anak sekolah dasar di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. *J Gizi dan Diet Indones.* 2016;1(2):71-80. doi:10.21927/ijnd.2013.1(2).71-80.

LAMPIRAN

Lampiran 1

INFORMED CONSENT PENELITIAN

Yang bertandatangan dibawah ini, orang tua dari

Nama :

Tanggal lahir :

Alamat :

Sekolah :

No. HP :

Dengan ini menyatakan bahwa,

Setelah memperoleh penjelasan, sepenuhnya menyadari, mengerti dan memahami tentang tujuan, manfaat dan risiko yang mungkin timbul dalam penelitian, serta sewaktu-waktu dapat mengundurkan diri dan membatalkan keikutsertaan dalam penelitian. Maka, saya menyatakan setuju/tidak setuju*) diikutsertakan dalam penelitian yang berjudul :

“Sedentary Lifestyle Sebagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Stunted Obesity Pada Anak SD Usia 9-12 Tahun Di Kota Semarang”

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan.

Mengetahui,
Penanggung jawab Penelitian

Semarang, Juli 2016
Yang menyatakan,
Responden Penelitian

Indah Puspasari
22030113140132

.....

*) coret yang tidak

Lampiran 2

JUDUL PENELITIAN

1. FAKTOR RISIKO ASUPAN MAKANAN TINGGI KALORI TERHADAP KEJADIAN STUNTED OBESITY PADA ANAK SEKOLAH DASAR USIA 9-12 TAHUN DI KOTA SEMARANG
2. SEDENTARY LIFESTYLE SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERHADAP KEJADIAN STUNTED OBESITY PADA ANAK USIA 9-12 TAHUN DI KOTA SEMARANG
3. KEJADIAN RESISTENSI INSULIN PADA ANAK STUNTED OBESITY USIA 9-12 TAHUN DI KOTA SEMARANG
4. PROFIL LIPID DAN TEKANAN DARAH ANAK STUNTED OBESITY USIA 9-12 TAHUN DI KOTA SEMARANG
5. REAKSI INFLAMASI PADA ANAK STUNTED OBESITY USIA 9-12 TAHUN DI KOTA SEMARANG

Persetujuan Setelah Penjelasan

(INFORMED CONSENT)

Berikut ini naskah yang akan dibacakan pada Bapak/Ibu/sdr responden penelitian.

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul–judul penelitian seperti diatas, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu/sdr untuk meluangkan waktu guna pemeriksaan lebih lanjut.

Kami akan melakukan wawancara, pemeriksaan fisik, dan pengambilan darah. Pengambilan darah digunakan untuk pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP), kadar trigliserida, kadar HDL-Kolesterol, dan kadar CRP.

Semua jawaban hasil pemeriksaan yang diberikan oleh responden, kami akan jamin kerahasiaannya dan segala biaya pemeriksaan dalam penelitian ini ditanggung sepenuhnya oleh peneliti.

Atas kesediaan Bapak/Ibu/sdr ikut serta dalam penelitian ini, kami ucapkan banyak terima kasih.

Hormat kami,

1. Daniel Korre
2. Hana Asnelviana
3. Indah Puspasari
4. Rahma Medina
5. Ratih Pusvitasari

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Hubungan Asupan Makanan Tinggi Kalori Terhadap Kejadian Stunted Obesity Pada Anak Usia 9-12 Tahun
2. Mengetahui Besar Faktor Risiko Sedentary Lifestyle Pada Anak Stunted Obesity Usia 9-12 Tahun
3. Mengetahui Kejadian Resistensi Insulin Pada Anak Stunted Obesity Usia 9-12 Tahun
4. Mengetahui Profil Lipid Dan Tekanan Darah Anak Stunted Obesity Usia 9-12 Tahun
5. Mengetahui Reaksi Inflamasi Pada Anak Stunted-Obesity Usia 9-12 Tahun.

Tindakan yang akan dialami bapak/ibu sdr:

1. Wawancara dan pemeriksaan fisik
2. Pengisian kuesioner
3. Pengukuran tekanan darah
4. Pengambilan darah.

Lampiran 3

FORMULIR PENGUKURAN ANTROPOMETRI

Nomor Subjek	:.....
Nama	:.....
Tanggal lahir	:.....
Alamat	:.....
No. telp	:.....
Nama orang tua	:.....
Tinggi badan (TB)	:.....
Berat Badan (BB)	:.....
Z-Score TB/U	:.....
Z-Score IMT/U	:.....

Lampiran 4

KUESIONER AKTIVITAS FISIK

Nama : _____ Umur : _____
Jenis Kelamin : _____ Kelas : _____

Kami mencoba untuk mencari tahu tentang tingkat aktivitas fisik dari 7 hari terakhir. Ini termasuk olahraga atau aktivitas yang membuat anda berkeringat atau membuat kaki anda merasa lelah atau permainan yang membuat anda lelah seperti melompat-lompat, berlari, memanjat dan lain-lain.

INGAT:

1. Tidak ada jawaban benar dan salah, ini bukan tes.
2. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur dan akurat sebisa anda.

-
1. Aktivitas fisik saat waktu luang. Apakah anda melakukan aktivitas fisik pada 7 hari terakhir ini? Jika iya, berapa kali? (Berikan tanda centang pada kolom yang telah tersedia)

Tabel 4. Frekuensi Aktivitas Fisik

Aktivitas	Frekuensi			
	1-2 kali	3-4 kali	5-6 kali	7 kali atau lebih
Lompat tali				
Mendayung				
Bersepeda				
Berenang				

Baseball				
Menari				
Badminton				
Bola kaki				
Skateboard				
Basket				
Voli				
Lari/jogging				
Jalan kaki				
Senam				
Lain-lain:				

2. Pada 7 hari terakhir, selama pelajaran olahraga, seberapa sering anda mengikutinya (lari, lompat, melempar)? (Pilih salah satu)

- Saya tidak mengikuti pelajaran olahraga
- Hampir tidak pernah
- Kadang-kadang
- Cukup sering
- Selalu

3. Pada 7 hari terakhir, apa yang paling sering anda lakukan pada jam istirahat? (Pilih salah satu)

- Duduk (mengobrol, membaca, mengerjakan tugas sekolah)
- Berdiri / jalan-jalan santai

- Berlarian / bermain dengan aktivitas fisik ringan
- Berlarian / bermain dengan aktivitas fisik sedang
- Berlarian / bermain dengan aktivitas fisik berat

4. Pada 7 hari terakhir, apa yang biasanya anda lakukan saat jam makan siang (selain makan siang)? (pilih salah satu)

- Duduk (mengobrol, membaca, mengerjakan tugas sekolah)
- Berdiri / jalan-jalan santai
- Berlarian / bermain dengan aktivitas fisik ringan
- Berlarian / bermain dengan aktivitas fisik sedang
- Berlarian / bermain dengan aktivitas fisik berat

5. Pada 7 hari terakhir, seberapa sering anda melakukan aktivitas fisik setelah pulang sekolah, seperti olahraga, menari atau bermain permainan yang sangat aktif? (Pilih salah satu)

- Tidak pernah
- Seminggu sekali
- 2-3 kali seminggu
- 4 kali seminggu
- 5 kali seminggu

6. Pada 7 hari terakhir, seberapa sering anda melakukan aktivitas fisik pada malam hari, seperti olahraga, menari atau bermain permainan yang sangat aktif? (Pilih salah satu)

- Tidak pernah
- Seminggu sekali

- 2-3 kali seminggu
- 4-5 kali seminggu
- 6-7 kali seminggu

7. Pada akhir pekan lalu, berapa kali anda melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, menari atau bermain permainan yang sangat aktif? (Pilih salah satu)

- Tidak pernah
- Sekali
- 2-3 kali
- 4-5 kali
- >6 kali

8. Berikut ini merupakan pernyataan yang menggambarkan anda dalam 7 hari terakhir. Baca semua lima pernyataan sebelum memutuskan pada satu jawaban yang menggambarkan anda.

- Semua atau sebagian besar waktu luang saya dihabiskan untuk melakukan hal-hal yang melibatkan sedikit aktivitas fisik
- Saya kadang-kadang (1-2 kali seminggu) melakukan hal-hal fisik di waktu luang (misalnya: olahraga, jalan, berenang, bersepeda, senam)
- Saya sering (3-4 kali seminggu) melakukan hal-hal fisik di waktu luang saya
- Saya cukup sering (5-6 kali seminggu) melakukan hal-hal fisik di waktu luang saya
- Saya sangat sering (setiap hari) melakukan hal-hal fisik di waktu luang saya

9. Seberapa sering anda melakukan aktivitas fisik (seperti olahraga, bermain, menari, atau aktifitas fisik lainnya) dalam waktu 7 hari terakhir? (Pilih salah satu)

Tabel 5. Aktivitas Fisik 7 Hari

	Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Cukup sering	Sangat sering
Senin					
Selasa					
Rabu					
Kamis					
Jumat					
Sabtu					
Minggu					

10. Apakah anda sakit minggu lalu, atau apakah ada sesuatu yang mencegah anda untuk melakukan aktivitas fisik? (pilih salah satu)

- Iya
 Tidak

Jika iya, apa yang mencegah anda? _____

REVISI

***SEDENTARY LIFESTYLE* SEBAGAI FAKTOR RISIKO
TERHADAP KEJADIAN OBESITAS ANAK *STUNTED* USIA
9-12 TAHUN DI KOTA SEMARANG**

Artikel Penelitian

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



disusun oleh

INDAH PUSPASARI

22030113140132

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

2017

PENGESAHAN ARTIKEL PENELITIAN

Sedentary Lifestyle Sebagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Obesitas Anak
Stunted Usia 9-12 Tahun di Kota Semarang

disusun oleh:

Indah Puspasari
22030113140132

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2017
dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Semarang,

DEWAN PENGUJI

PEMBIMBING I,



Prof.dr.H.M.Sulchan,Msc.,DA.Nutr.,SpGK
NIP. 194906201976031001

PEMBIMBING II,



Nurmasari W, S.Gz.,M.Si.Med
NIP. 198111052006042001

PENGUJI



Nuryanto, S.Gz, M.Gizi
NIP. 197811082006041002

Mengetahui
Kepala Departemen Ilmu Gizi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro



Dra. Ani Margawati, M.Kes, PhD ✱
NIP. 196505251993032001

***Sedentary Lifestyle* Sebagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Obesitas Anak *Stunted* Usia 9-12 Tahun di Kota Semarang**

Indah Puspasari¹, M Sulchan², Nurmasari Widyastuti²

ABSTRAK

Latar belakang: *Sedentary lifestyle* berhubungan dengan aktivitas ringan dengan pengeluaran *energy expenditure* setara 1-1,5 *metabolic equivalent* (METs). *Sedentary lifestyle* dapat menyebabkan meningkatnya penyimpanan energi yang kemudian disimpan sebagai timbunan lemak dan akhirnya menimbulkan obesitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *sedentary lifestyle* sebagai faktor risiko anak *stunted* terhadap kejadian obesitas di Kota Semarang.

Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional* pada 2 kelompok yaitu anak tinggi badan bawah median-obesity (TBBM-O) dan tinggi badan bawah median-non obesity (TBBM-NO). Skrining dilakukan pada 602 anak usia 9-12 tahun di wilayah urban dan suburban di Kota Semarang. Penentuan status gizi berdasarkan tinggi badan menurut umur dan *BMI for age percentile* ≥ 85 . Pengukuran *sedentary lifestyle* menggunakan *Physical Activity Questionnaire for Children* (PAQ-C). *Sedentary lifestyle* dikatakan tinggi jika skor ≥ 3 dan rendah < 3 . *Prevalence ratio* diperoleh dengan menggunakan analisis *Chi-Square*.

Hasil: Angka kejadian *stunted* sebesar 9.4% dan *stunted obesity* 0.2%. Skor *sedentary lifestyle* pada TBBM-O lebih tinggi (95%) dibanding TBBM-NO (80%) dengan nilai *prevalence ratio* = 4.750 (CI = 0.481-46.906) dan ($p=0.151$).

Simpulan: Anak dengan *sedentary lifestyle* tinggi berisiko 4,7 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah.

Kata kunci: *Sedentary lifestyle*, *stunting*, obesitas.

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Sedentary Lifestyle as a Risk Factor of Obesity on Stunted Children Aged 9-12 Years in Semarang

Indah Puspasari¹, M Sulchan², Nurmasari Widyastuti²

ABSTRACT

Introduction: Sedentary lifestyle is associated with minimum physical activity with energy expenditure equivalent to 1-1.5 metabolic equivalents (METs). Sedentary lifestyle can lead to the increasing energy storage as fat deposit and eventually can cause obesity. This study aimed to determine sedentary lifestyle as a risk factor stunted children on obesity in Semarang.

Methods: This study used a cross-sectional design with two groups, height below the median-obesity (TBBM-O) and height below the median-non obesity (TBBM-NO). Screening was done in 602 children aged 9-12 years in urban and suburban areas in Semarang. Measurement of sedentary lifestyle using Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C). Sedentary lifestyle was high if score ≥ 3 and low < 3 . Prevalence ratio was obtained by using Chi-Square analysis.

Results: The prevalence of stunted was 9.4% and stunted obesity was 0.2%. The sedentary lifestyle score on TBBM-O was higher (95%) than TBBM-NO (80%) with prevalence ratio = 4.750 (CI = 0.481-46.906) and ($p = 0.151$).

Conclusion: Children with a high sedentary lifestyle had 4.7 times higher risk to obesity than low sedentary lifestyle.

Keywords: Sedentary lifestyle, stunted, obesity .

¹Student of Bachelor Program of Department of Nutrition Science, Faculty of Medicine, Diponegoro University

²Lecturer of Department of Nutrition Science, Faculty of Medicine, Diponegoro University

PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi kronis yang menggambarkan terhambatnya pertumbuhan dikarenakan malnutrisi jangka panjang. Menurut *WHO Child Growth Standart*, stunting didasarkan pada indeks panjang badan dibanding dengan umur (PB/U) atau tinggi badan dibanding dengan umur (TB/U) dengan batas (*z-score*) kurang dari -2 SD^1 . Faktor risiko terjadinya stunting dapat terjadi karena kurangnya asupan gizi, berat badan lahir rendah, dan status ekonomi keluarga².

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi *stunted* secara nasional adalah 37,2%. Prevalensi *stunted* tahun 2013 telah terjadi peningkatan dibandingkan dengan tahun 2010 (35,6%) dan 2007 (36,8%), sedangkan prevalensi *stunted* pada anak umur 5-12 tahun secara nasional adalah 30,7%³. Prevalensi *severe stunting* pada anak usia sekolah di Jawa Tengah yaitu sebesar 14,9% dan *moderate stunting* sebesar 19,2%. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari sepertiga (34,1%) anak usia sekolah dasar di Jawa Tengah tergolong stunting ketika memasuki usia sekolah⁴.

Hasil penelitian di Amerika Selatan terhadap anak kurang gizi juga menunjukkan bukti bahwa terdapat simpanan lemak yang lebih besar dibandingkan simpanan protein ketika anak-anak tersebut mengalami perbaikan gizi⁵. Sedangkan penelitian di Rusia pada anak usia 3-9 tahun menunjukkan bahwa terdapat 45,1% anak *stunted* disertai *overweight* dengan *risk ratio* sebesar 1,7-7,8 kali⁶. Stunting juga meningkatkan risiko obesitas, karena orang dengan tubuh pendek berat badan idealnya juga rendah. Kenaikan berat badan beberapa kilogram saja bisa menjadikan Indeks Massa Tubuh (IMT) orang tersebut naik melebihi batas normal. Keadaan *overweight* dan obesitas yang terus berlangsung lama akan meningkatkan risiko kejadian penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, penyumbatan darah, dan lain-lain^{7,8}.

Prevalensi obesitas anak mengalami peningkatan di berbagai negara tidak terkecuali Indonesia. Secara nasional, masalah obesitas pada anak umur 5-12 tahun yaitu 18,8%, terdiri dari *overweight* 10,8% dan obesitas 8,8%. Hal tersebut

dijelaskan dari hasil Riskesdas tahun 2013³, sedangkan menurut Riskesdas tahun 2010, prevalensi obesitas pada anak rentang usia 5-15 tahun sebesar 8,3%.

Aspek kuantitas maupun komposisi asupan juga berperan dalam meningkatkan risiko kejadian obesitas. Peningkatan berat badan pada anak-anak dipengaruhi oleh asupan tinggi energi dan lemak. Peningkatan pendapatan, urbanisasi, iklan dan outlet makanan siap saji berdampak pada peningkatan konsumsi daging, produk susu, dan makanan tinggi gula serta *junk foods*⁹. Kelebihan asupan juga akan disimpan oleh tubuh berupa simpanan lemak sebesar 60-80%. Hasil penelitian di Inggris menunjukkan bahwa anak sekolah mengkonsumsi lebih dari 90% energi dan 75% lemak dari rekomendasi asupan harian¹⁰. Banyak faktor yang dapat meningkatkan prevalensi obesitas, seperti meningkatnya porsi makan dan kurangnya aktivitas fisik seperti lebih sering menonton televisi dan bermain *game* dibandingkan dengan olahraga ataupun melakukan aktivitas fisik lainnya¹¹.

Sedentary lifestyle adalah kebiasaan seseorang yang tidak banyak melakukan aktivitas fisik atau tidak banyak melakukan gerakan. *Sedentary lifestyle* berhubungan dengan aktivitas pada tingkat aktivitas fisik istirahat atau merupakan salah satu dari aktivitas ringan dengan pengeluaran *energy expenditure* setara 1-1,5 *metabolic equivalent (METs)*.¹² Perilaku sedentari seperti penggunaan peralatan elektronik (TV, *laptop*, *videogame*) di kamar anak sangat lazim terjadi pada masa yang sudah canggih seperti sekarang ini, dan hal ini dapat berkaitan dengan risiko kesehatan anak¹³. Anak yang lebih banyak duduk di depan layar TV akan menyebabkan aktivitas anak sedikit sehingga hanya sedikit kalori yang terbuang akibatnya menyebabkan obesitas.¹⁴ Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam penurunan berat badan karena melibatkan peningkatan pengeluaran energi sebesar 20-50%. Sebuah penelitian di Jamaika menunjukkan bahwa pengeluaran energi anak stunting lebih rendah daripada anak normal. Hal ini merupakan bentuk kompensasi tubuh terhadap asupan energi yang rendah sehingga meningkatkan risiko anak stunting untuk menjadi obesitas ketika aktivitas fisik menurun¹⁵. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *sedentary lifestyle* sebagai

faktor risiko terhadap kejadian obesitas anak *stunted* usia 9-12 tahun di Kota Semarang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian *case control*. Populasi penelitian adalah anak SD usia 9-12 tahun Kota Semarang. Penentuan wilayah urban dan sub-urban Kota Semarang dilakukan dengan *clustering*. Dari masing-masing wilayah urban dan sub-urban dilakukan *random sampling* untuk menentukan kecamatan dan sekolah yang akan digunakan, kemudian penentuan subjek dilakukan dengan *purposive sampling*. Besar sampel untuk setiap kelompok adalah 20 sampel sehingga jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah 40 orang. Pemilihan sampel dilakukan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi awalnya adalah anak usia 9-12 tahun, mengalami *stunted* dengan status gizi TB/U $< -2SD$ dan *BMI for age percentile* < 85 serta *stunted obesity* dengan status gizi *BMI for age percentile* ≥ 85 ¹⁶ dan TB/U $< -2 SD$, bersedia menjadi subjek penelitian, hadir saat penelitian berlangsung serta orang tua bersedia anaknya menjadi subjek penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Setelah melakukan skrining, terjadi kesulitan di lapangan dalam menemukan subjek yang sesuai dengan *cut-off point z-score* TB/U, sehingga subjek dikelompokkan dengan cara melihat nilai median dari keseluruhan *z-score* TB/U untuk dijadikan *cut-off point* pada penelitian ini. Dua puluh subjek yang memiliki *z-score* TB/U terkecil di bawah median dan *BMI for age percentile* ≥ 85 kemudian disebut sebagai kelompok Tinggi Badan di Bawah Median – Obesitas (TBBM-O), sementara 20 subjek yang memiliki *z-score* TB/U terkecil dibawah median dan *BMI for age percentile* < 85 kemudian disebut sebagai kelompok Tinggi Badan di Bawah Median – Non Obesitas (TBBM-NO).

Tahapan dalam penelitian ini meliputi skrining, pengisian kuesioner, analisis data, dan pembuatan laporan. Pengukuran antropometri pada skrining meliputi tinggi badan (TB) dan berat badan (BB). Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise*, sedangkan pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital. *Z-score* TB/U dihitung dengan aplikasi *WHO AnthroPlus*.

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah PAQ-C (*Physical Activity Questionnaire for Children*). *Sedentary lifestyle* dikatakan tinggi apabila skor ≥ 3 dan dikatakan rendah apabila skor <3 .^{17,18}

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui karakteristik subjek penelitian. Besar risiko *sedentary lifestyle* terhadap angka kejadian obesitas pada remaja *stunted* dianalisis menggunakan *chi-square* dan dihitung menggunakan nilai *prevalence ratio* (PR).

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subjek

Skrining dilakukan terhadap 602 anak 9-12 tahun di wilayah urban dan sub urban Kota Semarang sehingga didapatkan angka kejadian untuk masing-masing status gizi anak. Gambaran status gizi anak ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Status Gizi Anak di Kota Semarang

Status Gizi	Urban		Suburban		Total	
	N	%	n	%	n	%
Normal	285	63,8 %	110	71,0 %	395	65,6 %
Stunting	39	8,7 %	18	11,6 %	57	9,5 %
Obesitas	122	27,3 %	27	17,4 %	149	24,7 %
<i>Stunted Obesity</i>	1	0,2 %	0	0 %	1	0,2 %
Total	447	100 %	155	100 %	602	100 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa total anak stunting dalam penelitian ini sebesar 9,5%, yang tersebar di wilayah urban dan sub urban, sedangkan anak obesitas di wilayah urban lebih tinggi (27,3%) dibandingkan dengan wilayah sub urban (17,4%). Anak yang mengalami *stunted obesity* hanya satu anak (0,2%) dan berada di wilayah urban.

Tabel 2. Karakteristik Subjek Berdasarkan Wilayah dan Jenis Kelamin

	Kelompok	
	TBBM-NO (n=20)	TBBM-O (n=20)
Wilayah		
Urban	14 (70%)	13 (65%)
Sub Urban	6 (30%)	7 (35%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	12 (60%)	7 (35%)
Perempuan	8 (40%)	13 (65%)

Tabel 2 menunjukkan gambaran wilayah dan jenis kelamin subjek penelitian. Pada wilayah urban lebih banyak ditemukan kelompok TBBM-NO, sedangkan di wilayah sub-urban banyak ditemukan TBBM-O. Pada kelompok TBBM-NO didominasi oleh laki-laki (60%) dan pada kelompok TBBM-O didominasi oleh perempuan (65%).

Perbedaan Nilai *Sedentary Lifestyle* Dua Kelompok Subjek

Tabel 3. *Sedentary Lifestyle* pada Subjek Penelitian

<i>Sedentary Lifestyle</i>	TBBM-NO		TBBM-O		PR	CI (95%)	p
	N	%	N	%			
Tinggi (skor \geq 3)	16	80%	19	95%	4,750	0,481-46,906	0,151
Rendah (skor < 3)	4	20%	1	5%			

P=p value *PR*= Prevalance Ratio *CI* = Confidence Interval

*Bermakna/signifikan

Tabel 3 menunjukkan anak stunting dengan *sedentary lifestyle* tinggi memiliki peluang risiko 4,7 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah, meskipun berdasarkan analisis statistik tidak signifikan CI (0,481-46,906) dan ($p= 0,151$).

Sedentary Lifestyle pada Kelompok Urban

Tabel 4. *Sedentary Lifestyle* pada Subjek Penelitian pada Kelompok Urban

<i>Sedentary Lifestyle</i>	TBBM-NO		TBBM-O		PR	CI (95%)	p
	N	%	N	%			
Tinggi (skor \geq 3)	11	78,6%	12	92,3%	0,306	0,028 – 3,390	0,315
Rendah (skor < 3)	3	21,4%	1	7,7%			

P=p value *PR*= Prevalance Ratio *CI* = Confidence Interval

*Bermakna/signifikan

Tabel 4 menunjukkan anak stunting dengan *sedentary lifestyle* tinggi memiliki peluang risiko 0,3 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah, meskipun berdasarkan analisis statistik tidak signifikan CI (0,028 – 3,390) dan ($p= 0,315$).

***Sedentary Lifestyle* pada Kelompok Sub Urban**

Tabel 5. *Sedentary Lifestyle* pada Subjek Penelitian pada Kelompok Sub Urban

<i>Sedentary Lifestyle</i>	TBBM-NO		TBBM-O		PR	CI (95%)	<i>p</i>
	N	%	N	%			
Tinggi (skor \geq 3)	5	83,3%	7	100%	0,833	0,583 – 1,192	0,261
Rendah (skor $<$ 3)	1	16,7%	0	0%			

P=p value *PR= Prevalance Ratio* *CI = Confidance Interval*

*Bermakna/signifikan

Tabel 5 menunjukkan anak stunting dengan *sedentary lifestyle* tinggi memiliki peluang risiko 0,8 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah, meskipun berdasarkan analisis statistik tidak signifikan CI (0,583 – 1,192) dan ($p= 0,261$).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan terhadap 602 anak 9-12 tahun di Kota Semarang, prevalensi anak yang mengalami obesitas sebesar 24,9% dan stunting sebanyak 9,5%. Sedangkan untuk anak obesitas yang dilatarbelakangi stunting sangat kecil yaitu 0,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Popkin di Rusia menyatakan bahwa anak usia 3-9 tahun menunjukkan bahwa terdapat 45,1% anak *stunted* disertai overweight dengan *risk ratio* sebesar 1,7-7,8 kali⁶. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kejadian obesitas yang dilatarbelakangi stunting pada anak usia 9-12 tahun di Kota Semarang belum terlihat.

Berdasarkan hasil penelitian prevalensi TBBM-O lebih banyak terdapat pada wilayah urban (65%) dibandingkan suburban (35%). Urbanisasi, pertumbuhan ekonomi, perkembangan teknologi dalam bekerja, *food processing*, dan perkembangan media massa berpengaruh terhadap transisi gizi¹⁹. Hal ini disebabkan oleh karena adanya peningkatan pendapatan masyarakat pada kelompok sosial ekonomi tertentu, terutama di perkotaan (urban) sehingga menyebabkan terjadinya perubahan transisi gaya hidup serta berkaitan dengan tingginya perekonomian masyarakat dan kemudahan melakukan kegiatan²⁰. Transisi gizi mengacu pada perubahan komposisi dari diet tradisional yang umumnya berasal dari sumber makanan nabati rendah lemak dan tinggi serat ke diet

tinggi energi tetapi rendah serat. Anak-anak yang tinggal di negara-negara yang mengalami transisi gizi dapat secara bersamaan mengalami stunting dan *overweight* atau obesitas. Penelitian di Yaounde menemukan bahwa anak stunting prasekolah memiliki risiko 1,6 kali untuk menjadi *overweight*²¹. Kehidupan yang modern dilingkungan tempat tinggal, kemajuan serta berbagai bentuk kemudahan atau yang biasa disebut dengan *instant* akan menghasilkan pola hidup santai, sehingga energi yang tadinya digunakan untuk aktivitas fisik tidak terlalu diperlukan lagi dan akan disimpan sebagai timbunan lemak dan akhirnya akan menyebabkan obesitas²².

Anak stunting dengan *sedentary lifestyle* tinggi memiliki peluang risiko 4,7 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Sartika yang menyatakan bahwa anak yang tidak rutin melakukan aktivitas fisik memiliki risiko obesitas sebesar 1,35 kali dibandingkan dengan responden yang rutin melakukan aktivitas. Selain itu anak yang tidak rutin berolahraga justru cenderung memiliki asupan energi lebih tinggi dibandingkan anak yang rutin berolahraga. Makanan dan aktivitas fisik dapat mempengaruhi timbulnya obesitas baik secara bersama maupun masing-masing⁸.

Hal ini disebabkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan obesitas yang berkaitan dengan pengeluaran energi dimana lemak tubuh berhubungan dengan obesitas dipengaruhi secara langsung oleh asupan energi dan total pengeluaran energi. Menurut Guow dkk, aktivitas fisik memberikan peran penting dalam pengeluaran energi karena 20-50% energi dikeluarkan dengan aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan kelebihan energi yang akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak. *Sedentary lifestyle* mengakibatkan energi yang tadinya untuk aktivitas tidak terlalu diperlukan yang kemudian disimpan sebagai timbunan lemak dan akhirnya menimbulkan obesitas^{23,24}. Aktivitas fisik hanya mempengaruhi satu pertiga pengeluaran energi seseorang dengan berat normal, akan tetapi bagi seseorang yang memiliki berat badan lebih, aktivitas fisik sangat berperan penting. Pada saat olahraga, kalori terbakar dan makin banyak berolahraga maka makin banyak juga kalori yang hilang untuk metabolisme tubuh dan pengeluaran energi. Kalori tersebut secara tidak langsung akan mempengaruhi

sistem metabolisme basal. Seseorang yang duduk seharian akan mengalami penurunan metabolisme basal dalam tubuhnya. Kurangnya Aktivitas fisik secara tidak langsung akan mempengaruhi turunnya metabolisme basal dalam tubuh²².

Anak stunting yang berada di wilayah urban menunjukkan bahwa *sedentary lifestyle* tinggi memiliki peluang risiko 0,3 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah, sedangkan anak stunting yang berada di wilayah sub-urban menunjukkan bahwa *sedentary lifestyle* tinggi memiliki peluang risiko 0,8 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah. Penelitian di Depok yang menyatakan bahwa tingginya prevalensi obesitas anak dan rendahnya aktivitas fisik disebabkan oleh pertumbuhan urbanisasi dan perubahan gaya hidup seseorang termasuk asupan energi⁸. Penelitian yang dilakukan oleh Mustelin juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan obesitas pada anak²⁵.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Rosen dan NACO yang menunjukkan bahwa telah ditemukan hubungan yang signifikan antara arus urbanisasi dengan konsumsi kalori dan lemak. Peningkatan status sosial dan perubahan lingkungan dan gaya hidup, mengarah pada perubahan pola konsumsi makanan dari makanan tradisional menuju makanan ala barat yang mengandung lemak tinggi seperti steak, BBQ, hamburger, dan makanan cepat saji. Fakta ini juga diperkuat oleh aktivitas fisik yang menurun dan *sedentary lifestyle* di kalangan masyarakat kota^{26,27}. Aktivitas fisik berhubungan dengan status kota, karena secara substansi kemajuan sarana transportasi dan teknologi di wilayah perkotaan serta modernisasi dan alih fungsi alat bantu pekerjaan dan pertanian di wilayah perdesaan berkaitan dengan penurunan aktivitas fisik yang meningkatkan kasus obesitas. Pengaruh kemajuan sarana transportasi dan teknologi seperti televisi, internet, *game* juga berdampak pada penurunan aktivitas fisik²⁸.

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa anak stunting dengan *sedentary lifestyle* tinggi memiliki risiko 4,7 kali lebih besar menjadi obesitas dibandingkan dengan *sedentary lifestyle* rendah.

SARAN

Gaya hidup *sedentary* dapat menyebabkan obesitas, oleh sebab itu aktivitas fisik sangat penting untuk mencegah terjadinya obesitas sejak dini, edukasi mengenai pentingnya untuk melakukan aktivitas fisik merupakan salah satu cara pencegahan terjadinya obesitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh subjek dan pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini .

DAFTAR PUSTAKA

1. *Nutrition Landscape Information System (NLIS) Country Profile Indicators: Interpretation Guide*. Geneva: World Health Organization; 2010.
2. Lestari W, Margawati A, Rahfiludin MZ. Faktor risiko stunting pada anak umur 6-24 bulan di kecamatan Penanggalan kota Subulussalam provinsi Aceh. 2014;3(1):126-134.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. 2013.
4. Rahmawati A. Perbedaan Kadar Seng (Zn) Rambut Berdasarkan Derajat Stunting pada Anak Usia 6-9 Tahun. 2012.
5. Sawaya AL, Roberts S. Stunting and Future Risk of Obesity: Principal Physiological Mechanisms. *Cad Saude Publica*. 2003;19:S21-S28.
6. Popkin BM, Richards MK, Montiero CA. Stunting is Associated with Overweight in Children of Four Nations That Are Undergoing the Nutrition Transition. *J Nutr*. 1996;126(12):3009.
7. Anugraheni HS. Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Anak Usia 12-36 Bulan di Kecamatan Pati, Kabupaten Pati. 2012.
8. Sartika RAD. Faktor Risiko Obesitas pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. *Makara, Kesehat*. 2011;15(1):37-43.
9. Roemling C, Qaim M. Obesity Trends and Determinants in Indonesia. *Elsevier*. 2012. doi:10.1016/j.appet.2012.02.053.
10. Holden C, MacDonald A. *Nutrition and Child Health*. London: Harcourt Publisher; 2000.
11. Kathleen L SE-S. Nutrition and Dietetics. In: *Krause's, Food and Nutrition Therapy*. Canada: Elsevier; 2008:865-872.
12. Costigan SA, Barnett L, Plotnikoff RC, Lubans DR. The health indicators associated with screen-based sedentary behavior among adolescent girls: A systematic review. *J Adolesc Heal*. 2013;52(4):382-392. doi:10.1016/j.jadohealth.2012.07.018.
13. Ferrari GL de M, Araújo TL, Oliveira LC, Matsudo V, Fisberg M. Association Between Electronic Equipment in the Bedroom and Sedentary Lifestyle, Physical Activity, and Body Mass Index of Children. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91(6):574-582.
14. Tarigan T, Ervani N, Lubis S. Pola Menonton Televisi dan Pengaruhnya Terhadap Anak. *Sari Pediatr*. 2007;9(1):1-4.
15. Mohamed RS, Bernard JY, Ndzana AC, Pasquet P. Is Overweight in Stunted Preschool Children in Cameroon Related to Reductions in Fat Oxidation, Resting Energy Expenditure and Physical Activity? *PLoS One*. 2012;7(6).
16. Wang Y, Chen H. Use of Percentiles and Z -Scores in Anthropometry. 2012. doi:10.1007/978-1-4419-1788-1.
17. Kowalski KC, Crocker PRE, Donen RM. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. *Coll Kinesiol Univ Saskatchewan*. 2004;(August):1-37.

18. Kurniawati R. Tingkat Aktivitas Harian Siswa Kelas V Sekolah Dasar di Wilayah Urban Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Provinsi DIY. 2016.
19. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. NOW AND THEN: The Global Nutrition Transition: The Pandemic of Obesity in Developing Countries. *Nutr Rev J*. 2013;70(1):3-21. doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x.NOW.
20. F. K, G. S. Association between maternal nutrition status and birth weight of neonates in selected hospitals in Mysore city, India. *Pakistan J Nutr*. 2010;9(12):1124-1130. doi:10.3923/pjn.2010.1124.1130.
21. Omran A. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of populatuon change. *Milbank Mem Fund Q*. 1971;49(1):509-538. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2.
22. Grantham-McGregor SM, Fernald LC, Sethuraman K. Effects of health and nutrition on cognitive and behavioural development in children in the first three years of life Part 1: Low birthweight, breastfeeding, and proteinenergy malnutrition. *Food Nutr Bull*. 20(1):53-75. doi:10.1177/156482659902000107.
23. Setyoadi, Rini IS, Novitasari T. Hubungan Penggunaan Waktu Perilaku Kurang Gerak (Sedentary Behaviour) dengan Obesitas pada Anak Usia 9-11 Tahun di SD Negeri Beji 02 Kabupaten Tulungagung. *J Ilmu Keperawatan*. 2015;3(2):155-167.
24. de Gouw L, Klepp K-I, Vignerová J, Lien N, Steenhuis IHM, Wind M. Associations between diet and (in)activity behaviours with overweight and obesity among 10-18-year-old Czech Republic adolescents. *Public Health Nutr*. 2010;13(10A):1701-1707. doi:10.1017/S1368980010002259.
25. Mustelin L, Silventoinen K, Pietiläinen K, Rissanen A, Kaprio J. Physical activity reduces the influence of genetic effects on BMI and waist circumference: a study in young adult twins. *Int J Obes*. 2009;33(1):29-36. doi:10.1038/ijo.2008.258.
26. Stacey R. Obesity in The Midst of Unyielding Food Insecurity in Developing Countries. *Amber Waves*. 2008;6(4).
27. National Association of Counties [NACo]. Rural Obesity: Strategies to Support Rural Counties in Building Capacity. *Health Care (Don Mills)*. 2008:15. http://www.ca-ilg.org/sites/main/files/file-attachments/resources__Rural_Obesity_Strategies.pdf.
28. Pujiati S. Prevalensi dan Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Penduduk Dewasa Kota dan Kabupaten Indonesia Tahun 2007. 2010.

Lampiran
Analisis Statistika

1. *Sedentary lifestyle* terhadap 2 kelompok

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kelompok Variabel * sedentary lifestyle	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%

Kelompok Variabel * Sedentary Lifestyle Crosstabulation

			skor sedentary lifestyle		Total
			tinggi	rendah	
Kelompok Variabel	TBBM-O	Count	19	1	20
		% within Kelompok Variabel	95.0%	5.0%	100.0%
		% within skor sedentary lifestyle	54.3%	20.0%	50.0%
	TBBM-NO	Count	16	4	20
		% within Kelompok Variabel	80.0%	20.0%	100.0%
		% within skor sedentary lifestyle	45.7%	80.0%	50.0%
Total		Count	35	5	40
		% within Kelompok Variabel	87.5%	12.5%	100.0%
		% within skor sedentary lifestyle	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	2.057 ^a	1	.151		
Continuity Correction ^b	.914	1	.339		
Likelihood Ratio	2.185	1	.139		
Fisher's Exact Test				.342	.171
Linear-by-Linear Association	2.006	1	.157		
N of Valid Cases ^b	40				

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
Odds Ratio for Kelompok Variabel (TBBM-O / TBBM-NO)	4.750	.481	46.906
For cohort skor sedentary lifestyle = tinggi	1.188	.933	1.511
For cohort skor sedentary lifestyle = rendah	.250	.031	2.045
N of Valid Cases	40		

2. Kelompok Urban

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kelompok penelitian * Skor Sedentary Lifestyle	27	100.0%	0	.0%	27	100.0%

kelompok penelitian * Skor Sedentary Lifestyle Crosstabulation

			skor sedentary lifestyle		Total
			tinggi	rendah	
kelompok penelitian	TBBM-NO	Count	11	3	14
		% within kelompok penelitian	78.6%	21.4%	100.0%
		% within skor kuesioner	47.8%	75.0%	51.9%
	TBBM-O	Count	12	1	13
		% within kelompok penelitian	92.3%	7.7%	100.0%
		% within skor kuesioner	52.2%	25.0%	48.1%
Total	Count	23	4	27	
	% within kelompok penelitian	85.2%	14.8%	100.0%	
	% within skor kuesioner	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	1.008 ^a	1	.315		
Continuity Correction ^b	.213	1	.644		
Likelihood Ratio	1.053	1	.305		
Fisher's Exact Test				.596	.327
Linear-by-Linear Association	.970	1	.325		
N of Valid Cases ^b	27				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,93.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.008 ^a	1	.315		
Continuity Correction ^b	.213	1	.644		
Likelihood Ratio	1.053	1	.305		
Fisher's Exact Test				.596	.327
Linear-by-Linear Association	.970	1	.325		
N of Valid Cases ^b	27				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,93.

Odds Ratio for kelompok penelitian (TBBM-NO / TBBM-O)	.306	.028	3.390
For cohort skor kuesioner = tinggi	.851	.621	1.167
For cohort skor kuesioner = rendah	2.786	.330	23.525
N of Valid Cases	27		

3. Kelompok Sub Urban

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kelompok Variabel * Skor Sedentary Lifestyle	13	100.0%	0	.0%	13	100.0%

Kelompok Variabel * Skor Sedentary Lifestyle Crosstabulation

			Skor sedentary lifestyle		Total
			tinggi	rendah	
Kelompok Variabel	TBBM-NO	Count	5	1	6
		% within Kelompok Variabel	83.3%	16.7%	100.0%
		% within Skor kuesioner	41.7%	100.0%	46.2%
	TBBM-O	Count	7	0	7
		% within Kelompok Variabel	100.0%	.0%	100.0%
		% within Skor kuesioner	58.3%	.0%	53.8%
Total	Count	12	1	13	
	% within Kelompok Variabel	92.3%	7.7%	100.0%	
	% within Skor kuesioner	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	1.264 ^a	1	.261		
Continuity Correction ^b	.006	1	.936		
Likelihood Ratio	1.644	1	.200		
Fisher's Exact Test				.462	.462
Linear-by-Linear Association	1.167	1	.280		
N of Valid Cases ^b	13				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,46.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Skor kuesioner = tinggi	.833	.583	1.192
N of Valid Cases	13		

4. Karakteristik Antropometri

Case Processing Summary

Kelompok Variabel		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
IMT	TBBM-O	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	TBBM-NO	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
TBU	TBBM-O	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%
	TBBM-NO	20	100.0%	0	.0%	20	100.0%

Descriptives

Kelompok Variabel			Statistic	Std. Error
IMT	TBBM-O	Mean	23.0900	1.32391
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 20.3190	
			Upper Bound 25.8610	
		5% Trimmed Mean	22.3500	
		Median	20.3000	
		Variance	35.055	
		Std. Deviation	5.92070	
		Minimum	18.90	
		Maximum	40.60	
		Range	21.70	
		Interquartile Range	6.38	
		Skewness	1.905	.512
		Kurtosis	3.264	.992
			TBBM-NO	Mean
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 14.6204			
	Upper Bound 16.0096			
5% Trimmed Mean	15.3667			
Median	15.3000			
Variance	2.202			
Std. Deviation	1.48405			
Minimum	12.50			
Maximum	17.20			
Range	4.70			
Interquartile Range	2.67			
Skewness	-.219			.512
Kurtosis	-1.217			.992
TBU	TBBM-O			Mean
			Lower Bound -1.4063	

	95% Confidence Interval for Upper Bound		
	Mean	-1.8077	
	5% Trimmed Mean	-1.0572	
	Median	-.8750	
	Variance	.409	
	Std. Deviation	.63950	
	Minimum	-2.56	
	Maximum	-.55	
	Range	2.01	
	Interquartile Range	.96	
	Skewness	-1.111	.512
	Kurtosis	-.052	.992
TBBM-NO	Mean	-2.5470	.13532
	95% Confidence Interval for Lower Bound	-2.8302	
	Mean		
	Upper Bound	-2.2638	
	5% Trimmed Mean	-2.4739	
	Median	-2.3700	
	Variance	.366	
	Std. Deviation	.60517	
	Minimum	-4.46	
	Maximum	-1.95	
	Range	2.51	
	Interquartile Range	.61	
	Skewness	-1.875	.512
	Kurtosis	4.376	.992

Tests of Normality

Kelompok Variabel	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
IMT	TBBM-O	.273	20	.000	.728	20	.000
	TBBM-NO	.157	20	.200*	.925	20	.124
TBU	TBBM-O	.215	20	.016	.815	20	.001
	TBBM-NO	.200	20	.035	.812	20	.001

a. Lilliefors Significance Correction

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

Mann-Whitney

Kelompok Variabel	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TBU	TBBM-O	29.40	588.00
	TBBM-NO	11.60	232.00
	Total	40	
IMT	TBBM-O	30.50	610.00
	TBBM-NO	10.50	210.00
	Total	40	

Test Statistics^b

	TBU	IMT
Mann-Whitney U	22.000	.000
Wilcoxon W	232.000	210.000
Z	-4.817	-5.412
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a	.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok Variabel



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG
Sekretariat : Kantor Dekan Lama FK Undip Lt.1
Jl. Dr. Soetomo 18. Semarang
Telp/Fax. 024-76928010/024-76928011, Pes. 7820



ETHICAL CLEARANCE
No. 284/EC/FK-RSDK/V/2017

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro-RSUP. Dr. Kariadi Semarang, setelah membaca dan menelaah Usulan Penelitian dengan judul :

Sedentary Lifestyle Sebagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Stunted Obesity Pada Anak SD Usia 9-12 Tahun Di Kota Semarang

Peneliti Utama : *Indah Puspasari*

Pembimbing : Prof. dr. H. Sulchan, MSc., DA, Nutr., Sp.GK

Penelitian : Dilaksanakan di SD Negeri Cangkiran 01, SD Negeri Wonotingal 01, SD Negeri 03 Gunung Pati, SD Negeri Barusari 01.

Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki 1975, yang diamandemen di Seoul 2008 dan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2011.

Penelitian harus melampirkan 2 kopi lembar Informed Consent yang telah disetujui dan ditanda tangani oleh peserta penelitian pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan :

- Laporan kemajuan penelitian (*clinical trial*)
- Laporan kejadian efek samping jika ada
- ✓ - Laporan ke KEPK jika penelitian sudah selesai & dilampiri Abstrak Penelitian

Semarang, 30 MAY 2017
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Kedokteran Undip-RS. Dr. Kariadi
Ketua

Prof. Dr. dr. Suprihati, M.Sc, Sp.THT-KL(K)
NIP. 19500621 197703 2 001