

**KEJADIAN SINDROM METABOLIK PADA REMAJA
PUTRI *STUNTED OBESITY* DI PEDESAAN JEPARA**

Artikel Penelitian

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



disusun oleh :

AUDINA TYAS SARASWATI

22030112130063

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Kejadian Sindrom Metabolik pada Remaja Putri *Stunted Obesity* di Pedesaan Jepara” telah dipertahankan di hadapan penguji dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Audina Tyas Saraswati
NIM : 22030112130063
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Ilmu Gizi
Universitas : Diponegoro
Judul Proposal : Kejadian Sindrom Metabolik pada Remaja Putri *Stunted Obesity* di Pedesaan Jepara

Semarang, 28 Maret 2016

Pembimbing,



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

NIP. 19490620 197603 1001

**THE PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME IN STUNTED OBESITY FEMALE
ADOLESCENTS IN RURAL JEPARA**

Audina Tyas Saraswati¹, M Sulchan²

ABSTRACT

Background: Stunted was a main nutritional problems in Indonesia. Stunted female adolescents have higher risk of obesity than male adolescents. Obesity caused metabolic changes through endothelial dysfunction and oxidative stress mechanism, defined by waist circumference, HDL, triglycerides, fasting blood sugar and blood pressure. This study aimed to determine the relationship between stunted obesity and metabolic syndrome in female adolescents.

Method: The study design was case control, with 1002 junior high school female students in Bangsri, Jepara district. The selection of subjects used multistage random sampling. Case group were 21 female students with stunted obesity, whereas the control group were 21 female students with stunted non-obesity. The determination of nutritional status by measuring height, weight and waist circumference. Metabolic syndrome was determined using three criteria, such as obesity, blood glucose levels ≥ 100 mg/dL, lipid profile (triglycerides levels ≥ 150 mg/dL and HDL levels ≤ 40 mg/dL). The data were analyzed with descriptive test for univariate analysis and *chi-square* test to determine the relationship.

Result: Stunted in female adolescent reached 23.35%. Abdominal obesity in stunted female adolescent reached 11.11%, meanwhile in non stunted 8.85%. In the case group, there were 5 subjects (23.8%) with metabolic syndrome. There was relationship between stunted obesity and metabolic syndrome with value of $\rho=0.057$.

Conclusion: Abdominal obesity in stunted female adolescents greater than non stunted. The value of $\rho=0,057$ showed there was relationship between stunted obesity and metabolic syndrome.

Key words: stunted obesity, metabolic syndrome, female adolescents, rural

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

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

KEJADIAN SINDROM METABOLIK PADA REMAJA PUTRI *STUNTED OBESITY* DI PEDESAAN JEPARA

Audina Tyas Saraswati¹, M Sulchan²

ABSTRAK

Latar belakang: *Stunted* menjadi salah satu permasalahan gizi yang terjadi di Indonesia. Remaja perempuan *stunted* lebih berisiko mengalami obesitas dibandingkan remaja laki-laki. Kondisi obesitas dapat menyebabkan perubahan metabolik melalui mekanisme disfungsi endotel dan stres oksidatif yang ditetapkan berdasarkan lingkaran pinggang, HDL, trigliserida, gula darah puasa dan tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik pada remaja putri.

Metode: Desain penelitian adalah studi kasus kontrol dengan populasi 1002 remaja putri di SMP dan MTS Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara. Pemilihan subjek penelitian menggunakan *multistage random sampling*. Kelompok kasus adalah 21 remaja putri *stunted obesity*, sedangkan kelompok kontrol adalah 21 remaja putri *stunted non-obesity*. Status gizi dilakukan melalui pengukuran tinggi badan, berat badan, dan lingkaran pinggang. Termasuk sindrom metabolik jika memenuhi 3 kriteria yaitu obesitas, kadar glukosa darah ≥ 100 mg/dL, profil lipid (kadar trigliserida ≥ 150 mg/dL dan kadar HDL ≤ 40 mg/dL). Analisis univariat menggunakan uji deskriptif, sedangkan analisis bivariat untuk menentukan hubungan menggunakan uji *chi-square*.

Hasil: Kejadian *stunted* pada remaja putri mencapai 23,35%. Obesitas abdominal pada remaja putri *stunted* mencapai 11,11%, sedangkan *non stunted* 8,85%. Pada kelompok kasus terdapat 5 subjek (23,8%) yang mengalami sindrom metabolik. Terdapat hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik dengan nilai ($p=0,057$).

Simpulan: Obesitas abdominal pada remaja putri *stunted* lebih besar dibandingkan dengan *non-stunted*. Nilai $p=0,057$ menyatakan terdapat hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik.

Kata kunci: *stunted obesity*, sindrom metabolik, remaja putri, pedesaan

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Stunted merupakan suatu keadaan kronis yang menggambarkan terhambatnya pertumbuhan karena terjadi malnutrisi dalam jangka waktu yang lama, sehingga menyebabkan anak memiliki tubuh pendek atau sangat pendek. *Stunted* menjadi salah satu permasalahan gizi yang terjadi di Indonesia.¹ Prevalensi *stunted* pada remaja di Indonesia mengalami peningkatan dibanding tahun 2010.^{2,3} Prevalensi tersebut termasuk tinggi, bahkan angka prevalensinya lebih tinggi dibandingkan dengan permasalahan gizi lain seperti *underweight*, *wasting*, *overweight* dan obesitas.² Prevalensi *stunted* pada remaja usia 13-15 tahun pada 2013 di Indonesia mencapai 35,1 persen, sedangkan di Jawa Tengah mencapai 30,6 persen.^{2,4} Selain itu, prevalensi di Kabupaten Jepara sebesar 30,5 persen dengan perincian 11,0 persen sangat pendek dan 19,5 persen pendek.⁴

Stunted memiliki hubungan terhadap risiko mengalami obesitas.⁵ Sistem metabolisme energi pada individu *stunted* sangat efisien pada awal kehidupan, sehingga menyebabkan perubahan gen yang disebut *Thrifty Gen*. Apabila terjadi keseimbangan energi positif secara terus menerus, maka akan terjadi obesitas.^{5,6} Selain berhubungan dengan *Thrifty Gen*, kondisi *stunted* menyebabkan oksidasi lemak terganggu. Lemak yang tidak teroksidasi akan menjadi sel adiposa yang disimpan dalam jaringan lemak, sehingga menyebabkan peningkatan berat badan.⁵ Berdasarkan riset kesehatan dasar tahun 2010, prevalensi status gizi balita yang termasuk *stunted obesity* di Jawa Tengah sebesar 7,8 persen, sedangkan yang termasuk obesitas tetapi memiliki tinggi badan normal hanya sebesar 5,1 persen.⁷ Penelitian yang dilakukan di Afrika Selatan juga menyebutkan bahwa prevalensi *stunted obesity* di pedesaan (23,7 persen untuk perempuan dan 26,7 persen untuk laki-laki) lebih tinggi dibandingkan di perkotaan (11,6 persen untuk perempuan dan 17,1 persen untuk laki-laki) berdasarkan jenis kelamin pada usia 10 sampai 14 tahun.⁸

Obesitas, terutama obesitas sentral/abdominal merupakan salah satu faktor resiko terjadinya sindrom metabolik. Obesitas sentral pada remaja dapat diketahui menggunakan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (WHtR) yang menyatakan hasil lebih akurat dibandingkan menggunakan IMT. Obesitas

sentral memiliki hubungan terhadap peningkatan tekanan darah sistolik, peningkatan serum trigliserida, penurunan HDL, intoleransi glukosa dan ketidaknormalan sistem koagulasi.⁹⁻¹¹

Obesitas sentral menjadi penyebab awal terjadinya sindrom metabolik karena terjadi gangguan keseimbangan adipositokin yang disekresi. Sel adipositas berusaha mempertahankan keseimbangan dengan melepaskan sitokin, seperti interleukin 6, TNF- α , dan MCP-1. Proses lipolisis yang terjadi pada remaja dengan obesitas menyebabkan jumlah stres oksidatif yang dihasilkan sangat tinggi. Peningkatan *reactive oxygen species* (ROS) karena meningkatnya aktivitas enzim oksidase dan disregulasi hormon adipositas menyebabkan gangguan metabolisme glukosa, penurunan sekresi insulin dan kerusakan sel pada jaringan endotel. Gangguan tersebut dapat berdampak pada penyakit vaskuler dan diabetes tipe 2.¹²

Stunted pada remaja memiliki dampak langsung yang ditunjukkan dengan terganggunya fungsi sel beta pankreas saat sensitivitas insulin meningkat yang dapat menyebabkan resistensi insulin.¹³ Pada kondisi resistensi insulin, sel beta pankreas tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup, sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Kondisi resistensi insulin selanjutnya menyebabkan perubahan metabolik yang menimbulkan hipertensi, dislipidemia, peningkatan respon inflamasi dan koagulasi darah melalui mekanisme disfungsi endotel dan stres oksidatif. Kondisi tersebut dapat dikatakan sindrom metabolik.¹⁴

Berdasarkan penjelasan tersebut, diteliti mengenai kejadian sindrom metabolik pada remaja putri *stunted obesity* di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik pada remaja putri.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian observasional dengan menggunakan rancangan *case control study*. Penelitian ini merupakan penelitian bersama. Pemilihan subjek penelitian menggunakan metode *multistage random sampling*. Subjek merupakan remaja putri berusia 11-16 tahun di SMP dan MTS

Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara. Kelompok kasus yaitu remaja putri *stunted obesity*, sedangkan kelompok kontrol yaitu remaja putri *stunted non-obesity*. Kriteria inklusi untuk kelompok kasus yaitu remaja putri dengan *z-score* TB/U < -2 SD dan waist to height ratio (WHtR) $\geq 0,45$ atau IMT $\geq 23,0$ kg/m², sedangkan untuk kelompok kontrol yaitu remaja putri dengan *z-score* TB/U < -2 SD dan WHtR 0,4-0,44 atau IMT 18,5–22,9 kg/m². Selain itu, bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani *informed consent*, mendapat izin dari pihak sekolah dan orang tua untuk diikutkan dalam penelitian, tidak mengalami penyakit infeksi, tidak sedang menjalani diet penurunan berat badan dan tidak mengalami cacat fisik bawaan. Kriteria eksklusi yaitu subjek meninggal atau mengundurkan diri selama proses penelitian berlangsung.

Jumlah sampel penelitian dihitung menggunakan rumus uji hipotesis dua kelompok dengan rancangan *case control study*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui OR 1,55¹⁵, setelah dihitung menggunakan rumus didapatkan besar sampel minimal sebanyak 19 orang untuk kelompok kasus. Perbandingan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah 1:1, sehingga besar sampel kelompok kontrol juga sebanyak 19 orang dengan penambahan 10% pada masing-masing kelompok untuk menghindari *drop out*. Jumlah subjek pada kelompok kasus 21 orang dan kelompok kontrol 21 orang.

Penelitian ini memiliki variabel bebas yaitu status obesitas, sedangkan variabel terikat yaitu kejadian sindrom metabolik. Obesitas yang dimasukkan dalam penelitian ini meliputi pra-obesitas general, obesitas general, pra-obesitas abdominal, dan obesitas abdominal. Obesitas general ditetapkan berdasarkan IMT 23,0–24,9 kg/m² untuk pra-obesitas dan IMT ≥ 25 kg/m² untuk obesitas¹⁶. Pra-obesitas abdominal ditetapkan menggunakan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (WHtR), yaitu 0,45-0,49. Obesitas abdominal menggunakan WHtR $\geq 0,5$ ¹⁷. Kejadian sindrom metabolik ditetapkan berdasarkan kriteria IDF tahun 2005, termasuk sindrom metabolik jika memenuhi 3 kriteria yaitu obesitas, kadar glukosa darah ≥ 100 mg/dL, profil lipid (kadar trigliserida ≥ 150 mg/dL dan kadar HDL ≤ 40 mg/dL).^{18,19}

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi skrining, pengambilan darah, uji laboratorium, analisis data dan pembuatan laporan. Skrining meliputi pengukuran antropometri berupa berat badan, tinggi badan dan lingkar pinggang. Pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital yang telah dikalibrasi. Pengukuran dilakukan dengan posisi berdiri, melepas alas kaki dan menggunakan baju tipis.²⁰ Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* yang dipasang pada dinding dan lantai yang lurus. Subjek tidak menggunakan alas kaki, posisi seluruh badan terluar bagian belakang menempel pada tembok, dan subjek menarik nafas panjang.²⁰ Pengukuran lingkar pinggang dilakukan menggunakan *metline* pada nilai tengah antara tulang pelvis iliaca dan costa paling akhir dengan cara melingkarkan *metline*.^{6,20}

Analisis univariat dilakukan untuk menganalisis setiap variabel dalam penelitian dengan melihat gambaran distribusi frekuensi dan proporsi, serta melihat nilai rerata dan median. Analisis bivariat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik menggunakan uji *Chi-Square*.

HASIL

Skrining yang dilakukan di SMP dan MTS Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara mendapatkan hasil bahwa terdapat 1002 remaja putri. Remaja putri yang diikutsertakan sebagai subjek dalam penelitian berusia antara 11-16 tahun. Gambaran karakteristik usia remaja putri di Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Usia Remaja Putri

	n (%)	
	Kelompok kasus (n=21)	Kelompok Kontrol (n=21)
Usia		
11-12 Tahun	1 (4,74%)	2 (9,52%)
13-14 Tahun	13 (61,90%)	16 (76,19%)
15-16 Tahun	7 (33,33%)	3 (14,29%)
Total	21 (100%)	21 (100%)

Pada lingkup penelitian ini diketahui bahwa pada kelompok kasus dan kelompok kontrol sebagian besar subjek berusia 13-14 tahun. Pada kelompok kasus mencapai 13 orang (61,90%), sedangkan kelompok kontrol mencapai 16 orang (76,19%).

Tabel 2. Gambaran Status Gizi Remaja Putri Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara

Status Gizi	<i>Stunted</i> (n=234)	<i>Non-stunted</i> (n=768)
Normal	167 (71.37%)	565 (73.57%)
Pra-obes abdominal	41 (17.52%)	135 (17.58%)
Obes Abdominal	26 (11.11%)	68 (8.85%)
Total	234 (100%)	768 (100%)
<i>Underweight</i>	146 (62.39%)	297 (38.69%)
Normal	74 (31.62%)	423 (55.07%)
Pra-obes General	9 (3.85%)	22 (2.86%)
Obes General	5 (2.14%)	26 (3.38%)
Total	234 (100%)	768 (100%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 234 (23,35%) remaja putri yang mengalami *stunted*, sedangkan sebanyak 768 (73,57%) remaja putri *non-stunted*. Pada remaja putri *stunted* terdapat 41 orang (17,52%) yang mengalami pra-obesitas abdominal, 26 orang (11,11%) mengalami obesitas abdominal, 9 orang (3,85%) mengalami pra-obesitas general, dan 5 orang (2,14%) mengalami obesitas general. Pada remaja putri *non-stunted*, sebanyak 135 orang (17,58%) mengalami pra-obesitas abdominal, 68 orang (8,85%) mengalami obesitas abdominal, 22 orang (2,86%) mengalami pra-obesitas general, dan 26 orang (3,38%) mengalami obesitas general. Obesitas abdominal pada remaja putri *stunted* menunjukkan persentase lebih besar dibandingkan obesitas abdominal pada remaja putri *non-stunted*.

Tabel 3. Rerata dan Median Hasil Pengukuran Status Gizi pada Remaja Putri

	Kelompok Kasus (n=21)		Kelompok Kontrol (n=21)	
	Rerata	Median	Rerata	Median
Usia (tahun)	14.05±1.07	14 (11,16)	13.52±0.87	13 (12,15)
Tinggi Badan (cm)	142,8±3,95	143.4 (135, 148)	141.3±3,42	142.2 (133.8, 146.5)
Z-score TB/U	-2.51±0.51	-2.24 (-3.57, -2.01)	-2.52±0.47	-2.44 (-3.7, -2)
Lingkar Pinggang (cm)	70.83±3.69	71 (64, 76)	62.67±3.13	64 (57, 68)
Berat Badan (kg)	45.1±6.04	44.1 (38, 62.5)	39.07±3.01	39 (35, 46.3)
IMT (kg/m ²)	22.19±2.62	21.93 (18.6, 29.24)	19.55±0.84	19.31 (18.6, 22.11)
WHtR	0.49±0.021	0.5 (0.45, 0.53)	0.42±0.018	0.43 (0.38, 0.46)

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rerata hasil pengukuran status gizi memiliki perbedaan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol. Lingkar pinggang, berat badan, indeks massa tubuh dan WHtR pada kelompok kasus memiliki nilai rerata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

Tabel 4. Rerata dan Median Hasil Pengukuran Klinis pada Remaja Putri

	Kelompok kasus (n=21)		Kelompok Kontrol (n=21)		p
	Rerata	Median	Rerata	Median	
HDL	37.43±3.85	36 (32, 45)	39.14±3.78	39 (33, 44)	.154 ^a
Gula Darah Puasa	93.76±6.22	94 (85, 104)	93.9±7.38	94 (80, 105)	.946 ^a
Trigliserida	98.43±15.1	96 (74, 125)	98.43±18.9	94 (80,169)	.537 ^b

^aUji *independent t-test* signifikan jika (p<0.05)

^bUji *Mann-Whitney* signifikan jika (p<0.05)

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil pengukuran klinis yang dilakukan pada subjek menyatakan nilai rerata yang lebih rendah untuk kadar HDL dan kadar gula darah puasa pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol, sedangkan nilai rerata kadar trigliserida sama. Perbedaan rerata kadar HDL, kadar trigliserida dan kadar gula darah puasa antar kelompok menggunakan uji beda tidak berpasangan, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk kadar HDL, kadar trigliserida dan kadar gula darah puasa antara kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Tabel 5. Hubungan Kejadian Sindrom Metabolik pada Remaja Putri

Stunted Obesity

Sindrom Metabolik	Kelompok Kontrol	Kelompok Kasus	p
	<i>Stunted non-obese</i> n=21	<i>Stunted obese</i> n=21	
Tidak	21 (100%)	16 (76.2%)	.057*
Ya	0 (0%)	5 (23.8%)	

*Uji *Chi-Square* signifikan jika ($p < 0,05$)

Berdasarkan tabel 5, hasil uji menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai ($p=0,057$) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik pada remaja putri di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara, tetapi tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Nilai *relative risk* pada penelitian ini sebesar 1,31.

PEMBAHASAN

Stunted yang dialami remaja putri di Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara mencapai 23,35%. Pada remaja putri *stunted* yang mengalami obesitas abdominal mencapai 11,11%, sedangkan pada *non-stunted* mencapai 8,85%. Hal tersebut menunjukkan bahwa obesitas terutama obesitas abdominal pada remaja putri *stunted* lebih besar. *Stunted* berhubungan dengan terjadinya obesitas, remaja *stunted* memiliki resiko lebih tinggi di masa yang akan datang.^{5,21}

Stunted terjadi karena kekurangan energi kronis pada awal masa kehidupan, sehingga berpengaruh pada metabolisme energi. Pengeluaran energi menjadi sangat efisien menyebabkan perubahan gen yang disebut *Thrifty Gen*. Apabila terjadi keseimbangan energi positif dalam jangka waktu yang lama, maka beresiko mengalami *overweight* atau obesitas.^{22,23} Selain *Thrifty Gen*, individu *stunted* memiliki *respiratory quotient* (RQ) yang lebih tinggi dan oksidasi lemak yang lebih rendah. Rendahnya oksidasi lemak disebabkan karena terjadinya perubahan pada *insulin-like factor I* (IGF-I) yang berfungsi meningkatkan aktivitas hormon sensitif lipase dan hormon lipolitik. Penurunan sekresi hormon tersebut menyebabkan terganggunya oksidasi lemak, sehingga terjadi peningkatan

berat badan karena lemak yang tidak dioksidasi akan menjadi sel adiposa yang disimpan dalam jaringan lemak.²³

International Diabetes Federation (IDF) menyatakan bahwa seseorang mengalami sindrom metabolik apabila terdapat obesitas sentral ditambah dengan 2 komponen lainnya (kadar HDL, trigliserida dan glukosa darah puasa).⁶ Sebuah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa profil lipid berupa kadar HDL yang rendah dan kadar trigliserida yang tinggi merupakan komponen yang mudah digunakan sebagai identifikasi awal terjadinya sindrom metabolik.²³ Selain itu, sindrom metabolik mengakibatkan kadar gula darah juga akan mengalami peningkatan dikarenakan terjadi penurunan moderat terhadap sensitivitas perifer insulin yang disertai dengan penurunan output insulin dan peningkatan kadar glukosa darah.²¹

Berdasarkan hasil uji pada tabel 4 menunjukkan tidak adanya perbedaan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rerata kadar HDL ($37,43 \pm 3,85$ mg/dL) dan gula darah puasa ($93,76 \pm 6,22$ mg/dL) kelompok kasus lebih rendah dibandingkan nilai rerata kadar HDL ($39,14 \pm 3,78$ mg/dL) dan gula darah puasa ($93,9 \pm 7,38$ mg/dL) kelompok kontrol. Tidak tersedianya data tekanan darah yang lengkap sesuai kebutuhan jumlah subjek penelitian dikarenakan keterbatasan tenaga ahli mengakibatkan terjadinya pengurangan jumlah komponen yang digunakan untuk menentukan kejadian sindrom metabolik. Tidak adanya perbedaan nilai rerata kadar HDL, kadar trigliserida dan kadar gula darah puasa antara kelompok kasus dan kelompok kontrol dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain aktivitas fisik, pola hidup terkait konsumsi serat dan konsumsi PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) omega-3 yang memengaruhi mempengaruhi aktifitas metabolik pada jaringan adiposa.^{24,25}

Hasil analisis data yang dilakukan pada kelompok kasus menunjukkan bahwa terdapat 5 subjek (23,8%) yang mengalami sindrom metabolik, tetapi pada kelompok kontrol tidak ditemukan subjek yang mengalami sindrom metabolik. Berdasarkan hasil uji pada tabel 5 menunjukkan nilai ($p=0,057$) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara *stunted obesity* dengan kejadian

sindrom metabolik pada remaja putri di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara. Walaupun nilai ρ hasil uji *chi-square* menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan, tetapi dengan adanya 5 subjek yang mengalami sindrom metabolik pada kelompok kasus menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik. Selain itu, hal tersebut dapat menggambarkan resiko yang lebih tinggi pada kelompok kasus untuk mengalami sindrom metabolik dibandingkan kelompok kontrol. Pada 5 subjek tersebut memiliki kadar HDL ≤ 40 mg/dL (32-40 mg/dL) dan kadar gula darah puasa ≥ 100 mg/dL (100-104 mg/dL), sedangkan kadar trigliserida masih dalam rentang normal yaitu ≤ 150 mg/dL (76-125 mg/dL).

KETERBATASAN PENELITIAN

Keterbatasan penelitian ini yaitu tidak adanya data pengukuran tekanan darah, sehingga tidak dapat digunakan sebagai komponen lain untuk menentukan sindrom metabolik.

SIMPULAN

Penelitian yang dilakukan pada remaja putri di pedesaan Jepara diketahui 23,35% *stunted* dan 11,11% diantaranya mengalami obesitas abdominal. Pada kelompok kasus terdapat 5 subjek (23,8%) yang mengalami sindrom metabolik, tetapi tidak ditemukan subjek dengan sindrom metabolik pada kelompok kontrol. Terdapat hubungan antara *stunted obesity* dengan kejadian sindrom metabolik pada remaja putri dengan $\rho=0,057$, tetapi tidak signifikan. Namun, hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat resiko yang lebih tinggi untuk mengalami sindrom metabolik pada kelompok kasus.

SARAN

Kondisi obesitas pada remaja sebaiknya mendapatkan penanganan lebih awal karena beresiko mengalami sindrom metabolik.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

1. Analisis Lanskap Kajian Negara Indonesia. Jakarta; 2010.
2. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013 Dec 1. p. 259-260.
3. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2010.
4. Budi Santoso, Eva Sulistiowati, Sekar Tuti, Astuti Lamid. Riset Kesehatan Dasar dalam Angka Jawa Tengah Tahun 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013 Dec 1. 437 p.
5. Daniel J Hoffman, Ana L Sawaya, Ieda Verreschi, Katherine L Tucker, and Susan B Roberts. 2000. Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Studies of metabolic rate and fat oxidation in shantytown children from São Paulo, Brazil. *Am J Clin Nutr* 2000;72:702–7.
6. Jaspinder Kaur. A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome: Review Article. *Cardiology Research and Practice Journal*. 2014 March 11;(2014):1-22.
7. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar dalam Angka Jawa Tengah Tahun 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2008 Dec. p. 384.
8. J Mukuddem-Petersen, H Salome Kruger. Association between stunting and overweight among 10–15-y-old children in the North West Province of South Africa: the THUSA BANA Study. *International Journal of Obesity*. 2014 June 1;(28):842-851.
9. Seeja Thomachan Panjikkaran. 2012. Waist to Height Ratio for Recording the Risks of Overweight in School Children in Kerala. Volume 50 May 16, 2013.
10. Elizabeth W Kimani-Murage, Kathleen Kahn, John M Pettifor, Stephen M Tollman, David B Dunger, Xavier F Gómez-Olivé, Shane A Norris. 2010. The prevalence of stunting, overweight and obesity, and metabolic disease risk in rural South African children. Kimani-Murage et al. *BMC Public Health* 2010,10:158.

11. E von Eyben, E Mouritsen, J Holm, P Montvilas, G Dimcevski, G Suciú, I Helleberg, L Kristensen and R von Eyben. 2003. Intra-abdominal obesity and metabolic risk factors: a study of young adults. *International Journal of Obesity* (2003)27,941–949. doi:10.1038/sj.ijo.0802309.
12. Pusparini. 2007. Obesitas Sentral, Sindroma Metabolik dan Diabetes Melitus Tipe Dua. *Universa Medicina* 2007; 26: 195-204
13. Carla Danusa da Luz Santos, Ana Paula Grotti Clemente, Vinicius Jos´ e Baccin Martins, Maria Paula Albuquerque, and Ana Lydia Sawaya. 2010. Adolescents with Mild Stunting Show Alterations in Glucose and Insulin Metabolism. *Hindawi Publishing Corporation Journal of Nutrition and Metabolism* Volume 2010, Article ID 943070, 6 pages; doi:10.1155/2010/943070.
14. Syafruddin Haris, Taralan Tambunan. Hipertensi pada Sindrom Metabolik. *Sari Pediatri*, Vol. 11, No. 4, Desember 2009.
15. Ram Weiss, James Dziura, Tania S. Burgert et al. Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *The New England Journal of Medicine*. June 3, 2004. *N Engl J Med* 2004;350:2362-74.
16. Akhtar Hussain, A K Azad Khan, Bishwajit Bhowmik. Anthropometric indicators of obesity for identifying cardiometabolic risks in a rural Bangladeshi population – Chandra Diabetes Study. *Clinical Care - Obesity Journal*: 2013 June;58(2):46-48.
17. Margaret Ashwell. Charts Based on Body Mass Index and Waist-to-Height Ratio to Assess the Health Risks of Obesity: A Review. *The Open Obesity Journal*, 2011, 3, 78-84.
18. Mohd Ismail Noor, Poh Bee Koon, Zawiah Hashim. Strategy for The Prevention of Obesity. Malaysia: Malaysian Association for the Study of Obesity; 2005.
19. Alfredo Halpern, Marcio C Mancini, Maria Eliane C Magalhães et al. Metabolic Syndrome, Dyslipidemia, Hypertension and Type 2 Diabetes in Youth: From Diagnosis to Treatment. Halpern et al. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 2010, 2:55. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Anthropometry Procedural Manual. USA: Centers of Diseases Control (CDC). 2007 Jan.
20. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pengukuran dan Pemeriksaan. 2007.
21. Carla Danusa da Luz Santos, Ana Paula Grotti Clemente, Vinicius Jos´ e Baccin Martins, Maria Paula Albuquerque, and Ana Lydia Sawaya. 2010. Adolescents with Mild Stunting Show Alterations in Glucose and Insulin Metabolism. *Hindawi*

Publishing Corporation Journal of Nutrition and Metabolism Volume 2010, Article ID 943070, 6 pages; doi:10.1155/2010/943070

22. Kershaw EE, Flier JS. Adipose Tissue as An Endocrine Organ. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89: 2548-2556.
23. Roya Kelishadi. Childhood Overweight, Obesity, and the Metabolic Syndrome in Developing Countries. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health; Vol. 29, 2007; DOI: 10.1093/epirev/mxm003. 2007, May 3.
24. Marit E Jorgensen, Knut Borch-Johnsen, and Peter Bjerregaard. Lifestyle modified obesity-associated risk of cardiovascular disease in a genetically homogenous population. *Am J Clin Nutr.* 2006:29-36.
25. Dian RB, Baithesda S, Djon Wongkar. Gambaran Kadar Gula Darah Puasa Pada Wanita Obes Dan Non Obes di Kelurahan Lirung Lingkungan III di Kecamatan Lirung Kabupaten Kepulauan Talaud. *Ejurnal keperawatan (e-Kp) Volume 1. Nomor 1. Agustus 2013, p. 5.*

Lampiran 1

FORM PENYARINGAN

TANGGAL :

Nama	
Tempat, tanggal lahir	
Alamat	
Nama SMP/MTS	
Tinggi badan	
Berat badan	
Lingkar pinggang	

Lampiran 2. Ethical Clearance



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG
Sekretariat : Kantor Dekanat FK Undip Lt.3
Jl. Dr. Soetomo 18. Semarang
Telp/Fax. 024-8318350



ETHICAL CLEARANCE No. 655 /EC/FK-RSDK/2015

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

- Judul** : Resistensi Insulin pada remaja putri **Stunted Obesity** di Pedesaan
Bangsri Kabupaten Jepara
Peneliti : **Nita Hasna Luthfiah**
- Judul** : Kejadian Sindrom Metabolik pada remaja putri **Stunted Obesity** di
Pedesaan Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara
Peneliti : **Audina Tyas Saraswati**
- Judul** : Kejadian hipertensi pada remaja putri **Stunted Obesity** di Pedesaan
Bangsri Kabupaten Jepara
Peneliti : **Listhia Hardiati Rahman**
- Pembimbing** : Prof. dr. Mohammad Sulchan, M.Sc., DANutr., Sp.GK
- Penelitian** : Dilaksanakan di Desa Bangsri, Kabupaten Jepara

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

Peneliti harus melampirkan 2 kopi lembar Informed consent yang telah disetujui dan
ditandatangani 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, 18 DEC 2015



Lampiran 3

JUDUL PENELITIAN

1. RESISTENSI INSULIN PADA REMAJA PUTRI *STUNTED OBESITY* DI PEDESAAN KECAMATAN BANGSRI KABUPATEN JEPARA
2. INDEKS LINGKAR PINGGANG-TRIGLISERIDA PADA REMAJA PUTRI *STUNTED OBESITY* DI PEDESAAN KECAMATAN BANGSRI KABUPATEN JEPARA
3. KADAR *C-REACTIVE PROTEIN* (CRP) PADA REMAJA PUTRI *STUNTED OBESITY* DI PEDESAAN KECAMATAN BANGSRI KABUPATEN JEPARA
4. KEJADIAN SINDROM METABOLIK PADA REMAJA PUTRI *STUNTED OBESITY* DI PEDESAAN KECAMATAN BANGSRI KABUPATEN JEPARA
5. KEJADIAN HIPERTENSI PADA REMAJA PUTRI *STUNTED OBESITY* DI PEDESAAN KECAMATAN BANGSRI KABUPATEN JEPARA

INSTANSI PELAKSANA

: Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro
Semarang

Persetujuan Setelah Penjelasan

(*INFORMED CONSENT*)

Berikut ini naskah yang akan dibacakan kepada responden penelitian:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul-judul penelitian seperti diatas, maka kami mohon bantuan saudara untuk meluangkan waktu guna pemeriksaan lebih lanjut.

Kami akan melakukan pengambilan darah dan pemeriksaan tekanan darah. Pengambilan darah digunakan untuk pemeriksaan kadar HbA1c, kadar trigliserida, kadar CRP, dan kadar HDL.

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

Atas kesediaan saudara ikut serta dalam penelitian ini, kami ucapkan terimakasih.

Hormat kami,

1. Nita Hasna
2. Putri Permatasari
3. Anisa Nur Azizah
4. Audina Tyas S
5. Listhia H

Tujuan penelitian:

1. Menganalisis perbedaan kadar HbA1c pada remaja putri *stunted obesity* dengan remaja putri *stunted non-obesity* di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara.

2. Menganalisis perbedaan indeks lingkaran pinggang-trigliserida pada remaja putri *stunted obesity* dengan remaja putri *stunted non-obesity* di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara.
3. Menganalisis perbedaan kadar *C-Reactive Protein (CRP)* pada remaja putri *stunted obesity* dengan remaja putri *stunted non-obesity* di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara.
4. Menganalisis perbedaan kejadian sindrom metabolik pada remaja putri *stunted obesity* dengan remaja putri *stunted non-obesity* di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara.
5. Menganalisis perbedaan kejadian hipertensi pada remaja putri *stunted obesity* dengan remaja putri *stunted non-obesity* di pedesaan Kecamatan Bangsri Kabupaten Jepara.

Tindakan yang akan dialami saudara:

1. pengambilan darah
2. pemeriksaan tekanan darah

Terimakasih atas kerjasama saudara.

Setelah mendengar dan memahami penjelasan penelitian, dengan ini saya menyatakan:

SETUJU/TIDAK SETUJU

Untuk ikut serta sebagai responden penelitian.

Jepara,

Saksi

Nama Terang :

Alamat :

Lampiran 4. Rekapitulasi Data Penelitian

Kelompok Kontrol

No	Nama	Usia	TB (cm)	Z-score TB/U	LP (cm)	BB (kg)	IMT (kg/m ²)	WHTR	HDL (mg/dL)	TG (mg/dL)	GDP (mg/dL)	Sindrom Metabolik
1	DEV	14	145	-2.14	64	40	19.04	0.44	35	94	97	Tidak
2	YAN	14	143	-2.44	64	39	19.5	0.44	34	98	97	Tidak
3	CWD	13	142.5	-2.46	64	40	20	0.44	34	83	94	Tidak
4	DPS	14	138	-3.28	58	38	20	0.42	38	80	92	Tidak
5	VAD	15	140.7	-2.03	61.2	37.7	19.04	0.43	44	92	90	Tidak
6	MA	13	144.7	-2,06	64	46.3	22.11	0.44	44	89	104	Tidak
7	DR	14	142	-2,85	60	40.7	20.18	0.42	38	91	105	Tidak
8	SOR	13	138.6	-2,75	62	35.8	18.63	0.44	42	108	91	Tidak
9	TAH	12	142.2	-2,26	66	38.6	19.08	0.46	40	103	104	Tidak
10	SNH	15	143.7	-2,68	57	40	19.31	0.4	36	169	89	Tidak
11	VP	14	136	-3,8	58	35	18.92	0.43	33	103	101	Tidak
12	NM	13	140	-2,76	65	38	19.39	0.43	41	88	87	Tidak
13	YNT	13	137.5	-3,2	64	36	19.04	0.38	42	93	98	Tidak
14	DCT	12	137.9	-2,68	66	35.88	18.87	0.43	43	89	99	Tidak

15	ZNS	13	139.6	-2,82	65	36.5	18.6	0.44	36	85	80	Tidak
16	AY	15	143.8	-2,7	67	39.1	18.98	0.43	44	80	100	Tidak
17	MDS	14	143.7	-2,6	68	42	20.33	0.42	38	102	81	Tidak
18	AW	13	133.8	-3,7	62,5	35.3	19.7	0.42	39	109	88	Tidak
19	ADP	13	144.1	-2,3	61,5	40.1	19.31	0.43	44	97	88	Tidak
20	WTN	14	146.5	-2,2	59	45.1	21	0.4	35	95	100	Tidak
21	ZN	13	145.5	-2,13	60	41.4	19.55	0.41	42	119	87	Tidak

Kelompok Kasus

No	Nama	Usia	TB (cm)	Z-score TB/U	LP (cm)	BB (kg)	IMT (kg/m ²)	WHtR	HDL (mg/dL)	TG (mg/dL)	GDP (mg/dL)	Sindrom Metabolik
1	CN	14	140	-2,98	64	38	19,4	0,45	35	93	90	Tidak
2	SAR	14	144	-2,24	71	40	19,93	0,49	32	125	103	Ya
3	SN	15	138	-3,47	64	38	20	0,46	33	76	101	Ya
4	APP	13	142,5	-2,12	69	38	19	0,48	40	93	100	Ya
5	EP	15	148	-2,01	76	48	21,92	0,51	44	101	89	Tidak
6	PP	16	147,75	-2,24	75	44	20,37	0,5	33	109	86	Tidak
7	SCD	14	146	-2,09	73	41	19,25	0,5	38	89	87	Tidak
8	TN	14	145	-2,24	73	39	18,6	0,5	36	110	92	Tidak
9	HR	14	137	-3,45	69	41	21,93	0,5	32	74	85	Tidak
10	AEW	15	139	-3,26	70	47	24,74	0,5	40	113	98	Tidak
11	OSA	15	137	-3,57	69	46	24,6	0,5	36	94	94	Tidak
12	DSW	15	147	-2,19	74	50	23,15	0,5	39	96	88	Tidak
13	RJ	13	142,5	-2,3	74	48,9	24,08	0,5	44	118	97	Tidak
14	ENI	13	140,8	-2,3	67,5	44,1	22,24	0,48	41	78	98	Tidak
15	HMA	11	135	-2,2	72	41,4	22,7	0,53	45	94	97	Tidak

16	FAN	14	144,3	-2,6	75	51,2	24,58	0,52	36	104	102	Ya
17	VS	13	141,3	-2,4	66	41,5	20,78	0,47	36	92	88	Tidak
18	VA	15	146,8	-2,1	70	47,7	22,13	0,48	35	98	104	Ya
19	ENW	14	146,9	-2,2	67	47,3	21,91	0,46	38	109	95	Tidak
20	EAL	14	146,2	-2,2	74	62,5	29,24	0,51	35	124	87	Tidak
21	LNМ	14	143,4	-2,5	75	52,3	25,43	0,52	38	77	88	Tidak

Lampiran 5. Analisis Deskriptif

Kelompok Kasus

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
TB (cm)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
Z-Score TB/U	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
LP (cm)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
BB (kg)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
IMT (kg/m ²)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
WHTR	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
HDL (mg/dL)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
TG (mg/dL)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
GDP (mg/dL)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Usia	Mean	14.05	.234	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	13.56	
		Upper Bound	14.54	
	5% Trimmed Mean	14.11		
	Median	14.00		
	Variance	1.148		
	Std. Deviation	1.071		
	Minimum	11		
	Maximum	16		
	Range	5		
	Interquartile Range	2		
	Skewness	-.912	.501	
	Kurtosis	2.161	.972	

TB (cm)	Mean		1.4278E2	.86265
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.4098E2	
		Upper Bound	1.4458E2	
	5% Trimmed Mean		1.4292E2	
	Median		1.4340E2	
	Variance		15.627	
	Std. Deviation		3.95314	
	Minimum		135.00	
	Maximum		148.00	
	Range		13.00	
	Interquartile Range		7.00	
	Skewness		-.439	.501
	Kurtosis		-.963	.972
	Z-Score TB/U	Mean		-2.5076
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	-2.7392	
		Upper Bound	-2.2760	
5% Trimmed Mean			-2.4763	
Median			-2.2400	
Variance			.259	
Std. Deviation			.50875	
Minimum			-3.57	
Maximum			-2.01	
Range			1.56	
Interquartile Range			.59	
Skewness			-1.234	.501
Kurtosis			.009	.972
LP (cm)		Mean		70.833
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	69.150	
		Upper Bound	72.517	
	5% Trimmed Mean		70.929	
	Median		71.000	
	Variance		13.683	

	Std. Deviation		3.6991	
	Minimum		64.0	
	Maximum		76.0	
	Range		12.0	
	Interquartile Range		5.8	
	Skewness		-.428	.501
	Kurtosis		-.895	.972
BB (kg)	Mean		45.0905	1.31983
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	42.3374	
	Mean	Upper Bound	47.8436	
	5% Trimmed Mean		44.5442	
	Median		44.1000	
	Variance		36.581	
	Std. Deviation		6.04822	
	Minimum		38.00	
	Maximum		62.50	
	Range		24.50	
	Interquartile Range		7.95	
	Skewness		1.112	.501
	Kurtosis		1.915	.972
IMT (kg/m2)	Mean		22.1895	.57300
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	20.9943	
	Mean	Upper Bound	23.3848	
	5% Trimmed Mean		22.0063	
	Median		21.9300	
	Variance		6.895	
	Std. Deviation		2.62581	
	Minimum		18.60	
	Maximum		29.24	
	Range		10.64	
	Interquartile Range		4.36	
Skewness		.854	.501	

	Kurtosis		.999	.972
WHTR	Mean		.4933	.00459
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	.4837	
		Upper Bound	.5029	
	5% Trimmed Mean		.4937	
	Median		.5000	
	Variance		.000	
	Std. Deviation		.02106	
	Minimum		.45	
	Maximum		.53	
	Range		.08	
	Interquartile Range		.03	
	Skewness		-.453	.501
	Kurtosis		-.287	.972
	HDL (mg/dL)	Mean		37.43
95% Confidence Interval for		Lower Bound	35.67	
		Upper Bound	39.18	
5% Trimmed Mean			37.31	
Median			36.00	
Variance			14.857	
Std. Deviation			3.854	
Minimum			32	
Maximum			45	
Range			13	
Interquartile Range			5	
Skewness			.519	.501
Kurtosis			-.479	.972
TG (mg/dL)		Mean		98.43
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	91.55	
		Upper Bound	105.30	
	5% Trimmed Mean		98.31	
	Median		96.00	

	Variance		228.057	
	Std. Deviation		15.102	
	Minimum		74	
	Maximum		125	
	Range		51	
	Interquartile Range		19	
	Skewness		.070	.501
	Kurtosis		-.693	.972
GDP (mg/dL)	Mean		93.76	1.359
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	90.93	
	Mean	Upper Bound	96.60	
	5% Trimmed Mean		93.68	
	Median		94.00	
	Variance		38.790	
	Std. Deviation		6.228	
	Minimum		85	
	Maximum		104	
	Range		19	
	Interquartile Range		11	
	Skewness		.175	.501
	Kurtosis		-1.456	.972

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia	.244	21	.002	.881	21	.015
TB (cm)	.125	21	.200*	.939	21	.206
Z-Score TB/U	.277	21	.000	.772	21	.000
LP (cm)	.150	21	.200*	.934	21	.163
BB (kg)	.152	21	.200*	.905	21	.044
IMT (kg/m2)	.111	21	.200*	.936	21	.183
WHTR	.243	21	.002	.937	21	.194
HDL (mg/dL)	.168	21	.123	.939	21	.208
TG (mg/dL)	.102	21	.200*	.956	21	.447
GDP (mg/dL)	.159	21	.179	.919	21	.084

a. Lilliefors Significance Correction

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

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TB (cm)	21	135.00	148.00	1.4278E2	3.95314
LP (cm)	21	64.0	76.0	70.833	3.6991
IMT (kg/m2)	21	18.60	29.24	22.1895	2.62581
WHTR	21	.45	.53	.4933	.02106
HDL (mg/dL)	21	32	45	37.43	3.854
TG (mg/dL)	21	74	125	98.43	15.102
GDP (mg/dL)	21	85	104	93.76	6.228
Valid N (listwise)	21				

Statistics

		Usia	Z-Score TB/U	BB (kg)
N	Valid	21	21	21
	Missing	0	0	0
Mean		14.05	-2.5076	45.0905
Median		14.00	-2.2400	44.1000
Std. Deviation		1.071	.50875	6.04822
Skewness		-.912	-1.234	1.112
Std. Error of Skewness		.501	.501	.501
Kurtosis		2.161	.009	1.915
Std. Error of Kurtosis		.972	.972	.972
Minimum		11	-3.57	38.00
Maximum		16	-2.01	62.50

Kelompok Kontrol

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
TB (cm)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
Z-score TB/U	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
LP (cm)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
BB (kg)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
IMT (kg/m ²)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
WHTR	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
HDL (mg/dL)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
TG (mg/dL)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%
GDP (mg/dL)	21	100.0%	0	.0%	21	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Usia	Mean	13.52	.190	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	13.13	
		Upper Bound	13.92	
	5% Trimmed Mean	13.53		
	Median	13.00		
	Variance	.762		
	Std. Deviation	.873		
	Minimum	12		
	Maximum	15		
	Range	3		
	Interquartile Range	1		
	Skewness	.169	.501	
	Kurtosis	-.476	.972	
TB (cm)	Mean	1.4137E2	.74725	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.3981E2	
		Upper Bound	1.4293E2	
	5% Trimmed Mean	1.4150E2		
	Median	1.4220E2		
	Variance	11.726		
	Std. Deviation	3.42435		
	Minimum	133.80		
	Maximum	146.50		
	Range	12.70		
	Interquartile Range	5.65		
	Skewness	-.551	.501	
	Kurtosis	-.499	.972	
Z-score TB/U	Mean	-2.5200	.10283	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-2.7345	
		Upper Bound	-2.3055	

	5% Trimmed Mean		-2.4847	
	Median		-2.4400	
	Variance		.222	
	Std. Deviation		.47123	
	Minimum		-3.70	
	Maximum		-2.00	
	Range		1.70	
	Interquartile Range		.74	
	Skewness		-.771	.501
	Kurtosis		.147	.972
LP (cm)	Mean		62.676	.6841
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	61.249	
	Mean	Upper Bound	64.103	
	5% Trimmed Mean		62.696	
	Median		64.000	
	Variance		9.827	
	Std. Deviation		3.1348	
	Minimum		57.0	
	Maximum		68.0	
	Range		11.0	
	Interquartile Range		5.0	
	Skewness		-.249	.501
	Kurtosis		-.881	.972
BB (kg)	Mean		39.0705	.65652
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	37.7010	
	Mean	Upper Bound	40.4400	
	5% Trimmed Mean		38.8974	
	Median		39.0000	
	Variance		9.052	
	Std. Deviation		3.00857	
	Minimum		35.00	
	Maximum		46.30	

	Range		11.30	
	Interquartile Range		4.15	
	Skewness		.818	.501
	Kurtosis		.614	.972
IMT (kg/m2)	Mean		19.5514	.18366
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	19.1683	
	Mean	Upper Bound	19.9345	
	5% Trimmed Mean		19.4650	
	Median		19.3100	
	Variance		.708	
	Std. Deviation		.84162	
	Minimum		18.60	
	Maximum		22.11	
	Range		3.51	
	Interquartile Range		.99	
	Skewness		1.646	.501
	Kurtosis		3.242	.972
	WHTR	Mean		.4262
95% Confidence Interval for		Lower Bound	.4181	
Mean		Upper Bound	.4343	
5% Trimmed Mean			.4269	
Median			.4300	
Variance			.000	
Std. Deviation			.01774	
Minimum			.38	
Maximum			.46	
Range			.08	
Interquartile Range			.02	
Skewness			-.840	.501
Kurtosis			1.327	.972
HDL (mg/dL)		Mean		39.14
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	37.42	

	Mean	Upper Bound	40.87	
	5% Trimmed Mean		39.21	
	Median		39.00	
	Variance		14.329	
	Std. Deviation		3.785	
	Minimum		33	
	Maximum		44	
	Range		11	
	Interquartile Range		7	
	Skewness		-.122	.501
	Kurtosis		-1.445	.972
TG (mg/dL)	Mean		98.43	4.142
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	89.79	
	Mean	Upper Bound	107.07	
	5% Trimmed Mean		95.66	
	Median		94.00	
	Variance		360.257	
	Std. Deviation		18.980	
	Minimum		80	
	Maximum		169	
	Range		89	
	Interquartile Range		14	
	Skewness		2.749	.501
	Kurtosis		9.688	.972
GDP (mg/dL)	Mean		93.90	1.611
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	90.54	
	Mean	Upper Bound	97.26	
	5% Trimmed Mean		94.06	
	Median		94.00	
	Variance		54.490	
	Std. Deviation		7.382	
	Minimum		80	

Maximum	105	
Range	25	
Interquartile Range	12	
Skewness	-.223	.501
Kurtosis	-.885	.972

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia	.250	21	.001	.878	21	.014
TB (cm)	.144	21	.200*	.954	21	.403
Z-score TB/U	.156	21	.199	.909	21	.053
LP (cm)	.187	21	.052	.959	21	.501
BB (kg)	.128	21	.200*	.932	21	.150
IMT (kg/m ²)	.167	21	.128	.854	21	.005
WHTR	.204	21	.023	.914	21	.065
HDL (mg/dL)	.156	21	.200*	.913	21	.062
TG (mg/dL)	.214	21	.013	.725	21	.000
GDP (mg/dL)	.139	21	.200*	.952	21	.373

a. Lilliefors Significance Correction

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

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TB (cm)	21	133.80	146.50	1.4137E2	3.42435
Z-score TB/U	21	-3.70	-2.00	-2.5200	.47123
LP (cm)	21	57.0	68.0	62.676	3.1348
BB (kg)	21	35.00	46.30	39.0705	3.00857
WHTR	21	.38	.46	.4262	.01774
HDL (mg/dL)	21	33	44	39.14	3.785
GDP (mg/dL)	21	80	105	93.90	7.382
Valid N (listwise)	21				

Statistics

		Usia	IMT (kg/m ²)	TG (mg/dL)
N	Valid	21	21	21
	Missing	0	0	0
Mean		13.52	19.5514	98.43
Median		13.00	19.3100	94.00
Std. Deviation		.873	.84162	18.980
Skewness		.169	1.646	2.749
Std. Error of Skewness		.501	.501	.501
Kurtosis		-.476	3.242	9.688
Std. Error of Kurtosis		.972	.972	.972
Minimum		12	18.60	80
Maximum		15	22.11	169

Uji Beda Tidak Berpasangan

Uji *Independent t-test* HDL

Tests of Normality

kat_stat	gizi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HDL (mg/dL)	1	.168	21	.123	.939	21	.208
	2	.156	21	.200*	.913	21	.062

a. Lilliefors Significance Correction

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

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HDL (mg/dL)	Equal variances assumed	.086	.770	-1.454	40	.154	-1.714	1.179	-4.097	.668
	Equal variances not assumed			-1.454	39.987	.154	-1.714	1.179	-4.097	.668

Uji Independent t-test Gula Darah Puasa

Tests of Normality

	Status Gizi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP (mg/dL)	1	.159	21	.179	.919	21	.084
	2	.139	21	.200*	.952	21	.373

a. Lilliefors Significance Correction

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

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
GDP (mg/dL)									
Equal variances assumed	.673	.417	-.068	40	.946	-.143	2.108	-4.402	4.117
Equal variances not assumed			-.068	38.898	.946	-.143	2.108	-4.406	4.121

Uji Mann-Whitney Triglicerida

Tests of Normality

	Status Gizi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
TG (mg/dL)	1	.102	21	.200*	.956	21	.447
	2	.214	21	.013	.725	21	.000

a. Lilliefors Significance Correction

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

Test Statistics^a

	TG (mg/dL)
Mann-Whitney U	196.000
Wilcoxon W	427.000
Z	-.617
Asymp. Sig. (2-tailed)	.537

a. Grouping Variable: Status Gizi

Uji Chi-Square

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kat_statgizi * kat_sinmet	42	100.0%	0	.0%	42	100.0%

kat_statgizi * kat_sinmet Crosstabulation

			kat_sinmet		Total
			Tidak	Ya	
kat_statgizi	stunted non obese	Count	21	0	21
		Expected Count	18.5	2.5	21.0
		% within kat_statgizi	100.0%	.0%	100.0%
	stunted obese	Count	16	5	21
		Expected Count	18.5	2.5	21.0
		% within kat_statgizi	76.2%	23.8%	100.0%
Total		Count	37	5	42
		Expected Count	37.0	5.0	42.0
		% within kat_statgizi	88.1%	11.9%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.676 ^a	1	.017		
Continuity Correction ^b	3.632	1	.057		
Likelihood Ratio	7.609	1	.006		
Fisher's Exact Test				.048	.024
N of Valid Cases ^b	42				

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 kat_sinmet = Tidak	1.312	1.033	1.667
N of Valid Cases	42		