

**PERBEDAAN NILAI KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA
DEWASA OBESITAS DAN NON OBESITAS
DI KECAMATAN JEBRES
KOTA SURAKARTA**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh :

SEPTA KRISTIYAN TRIANI

NIM : J500120018

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN NILAI KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA
DEWASA OBESITAS DAN NON OBESITAS
DI KECAMATAN JEBRES
KOTA SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

SEPTA KRISTIYAN TRIANI

NIM : J500120018

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh

Dosen Pembimbing



dr. Sigit Widyatmoko, Sp.PD.,M.Kes

NIP. 19710529200903001

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN NILAI KADAR GULA DARAH SEWAKTU
PADA DEWASA OBESITAS DAN NON OBESITAS
DI KECAMATAN JEBRES KOTA SURAKARTA**

Yang diajukan Oleh :
Septa Kristiyan Triani
J500120018

Telah disetujui oleh dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Senin, tanggal 25 April 2016

Penguji

Nama : dr. Iin Novita N.M., M.Sc., Sp. PD (.....)
NIP/NIK : 1013

Pembimbing Utama

Nama : dr. Sigit Widyatmoko, Sp.PD., M.Kes (.....)
NIP/NIK : 19710529200903001

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Safari Wahyu Jatmiko (.....)
NIP/NIK : 1001362

Dekan

DR. dr. EM. Sutrisna, M.Kes

NIP/NIK. 919

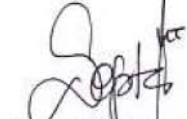
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, April 2016

Penulis



Septa Kristiyan Triani

J500120018

PERBEDAAN NILAI KADAR GULA DARAH SEWAKTU PADA DEWASA OBESITAS DAN NON OBESITAS DI KECAMATAN JEBRES KOTA SURAKARTA

Septa Kristiyan Triani, Sigit Widyatmoko, Safari Wahyu Jatmiko
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

Kegemukan dan obesitas merupakan ancaman kesehatan di sebagian besar populasi dunia yang membunuh lebih banyak daripada kekurangan gizi. Dari 10 kondisi yang beresiko di seluruh dunia, obesitas merupakan salah satunya dan 5 kondisi yang beresiko di negara berkembang. Prevalensi obesitas meningkat 9,8% pada laki-laki dan 11,8% pada perempuan. Kejadian obesitas dapat menyebabkan resistensi insulin yang dapat menimbulkan manifestasi klinis dengan adanya peningkatan kadar gula dalam darah. Keadaan ini akan mencetuskan gangguan metabolisme berupa diabetes mellitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai kadar gula darah sewaktu pada dewasa obesitas dan non obesitas di Kecamatan Jebres Kota Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat observasional analitik, dengan pendekatan cross sectional yang dilakukan di Kecamatan Jebres Kota Surakarta. Besar sampel yang digunakan adalah sebanyak 79 sampel pada setiap kelompok dengan teknik *consecutive sampling*. Data diperoleh dari data primer. Penelitian dilakukan di Kecamatan Jebres Kota Surakarta meliputi Puskesmas Ngoresan, Pucang Sawit, Purwodiningrat, Sibella pada bulan Januari 2016. Responden yang datang dan berobat dengan rentang usia 35-65 tahun. Hasil analisis menggunakan *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$). Ratio prevalensi didapatkan angka 4,075 dengan Interval Kepercayaan 2,056 hingga 8,079 artinya setiap pasien obesitas pada orang dewasa beresiko 4 kali untuk terjadinya kenaikan kadar gula darah dengan taraf signifikansi 5%. Ada perbedaan nilai kadar gula darah sewaktu pada dewasa obesitas dan non obesitas di Kecamatan Jebres Kota Surakarta.

Kata Kunci : Obesitas, hiperglikemia, Diabetes Melitus

**DIFFERENT WHEN THE VALUE OF BLOOD SUGAR LEVELS IN ADULT
OBESITY AND NON OBESITY IN THE DISTRICT JEBRES
SURAKARTA CITY**

*Septa KristiyanTriani, Sigit Widyatmoko, Safari Wahyu Jatmiko
Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah Surakarta*

ABSTRACT

Overweight and obesity is a health threat in most of the world's population that kills more than malnutrition. Of the 10 conditions of risk around the world, obesity is one of them and the five conditions of risk in developing countries. The prevalence of obesity increased by 9.8% in men and 11.8% in women. Obesity can cause insulin resistance that can lead to clinical manifestations in the presence of elevated levels of sugar in the blood. This situation will trigger metabolic disorders such as diabetes mellitus. This study aimed to determine the difference in value when blood sugar levels in obese and non-obese adults in Kecamatan Jebres Surakarta. This study is analytic observational with cross sectional approach as was conducted in Jebres Surakarta. The sample size used was as much as 79 samples in each group with consecutive sampling technique. Data obtained from the primary data. The study was conducted in the District Jebres Surakarta include Puskesmas Ngoresan, Pucang Sawit, Purwodiningrat, Sibella in January 2016. Respondents were coming and was treated with an age range of 35-65 years. The results of the analysis using Chi-Square was obtained $p = 0.002$ ($p < 0.05$). Ratio prevalence figures 4.075 and Confidence Intervals 2.056 to 8.079 means that every patient obesity in adults at risk 4 times to the rise in blood sugar levels with a significant level of 5%. There is a difference in the value of blood sugar levels during the non-obese and obese adults in the District Jebres Surakarta city.

Keywords: Obesity, hyperglycemia, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Jumlah penderita kelebihan berat badan maupun obesitas di seluruh dunia terus bertambah dari tahun ke tahun. Dari 10 kondisi yang beresiko di seluruh dunia, obesitas merupakan salah satunya dan 5 kondisi yang beresiko di negara berkembang. Tercatat pada tahun 2014 sudah lebih dari 1,9 miliar orang dewasa diatas usia 18 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Sebagian besar populasi dunia, masalah kegemukan dan obesitas justru membunuh lebih banyak daripada underweight (WHO, 2015). Pada penelitian yang dilakukan pada tahun 1994-2008 rata-rata IMT dan prevalensi obesitas meningkat 9,8% pada laki-laki dan 11,8% pada perempuan (Jacobsen, 2015).

Obesitas didefinisikan keadaan akumulasi lemak abnormal sebagai akibat penimbunan lemak yang berlebihan dalam tubuh (Dorland, 2010). Menurut World Health Organization (WHO) kegemukan dan obesitas merupakan ancaman kesehatan yang dapat bermanifestasi dari gejala ringan hingga berat. Pada orang gemuk, aktivitas insulin pada jaringan lemak dan otot menurun. Keadaan tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap kadar gula darah. Gula darah merupakan istilah kesehatan yang menunjukkan kadar gula dalam aliran darah yang dapat beresiko terjadinya kondisi prediabetes. Secara klinis kondisi prediabetes adalah meningkatnya kadar gula darah lebih dari batas normal akan tetapi masih belum cukup digunakan untuk mendiagnosis sebagai diabetes. Keadaan tersebut harus segera ditangani untuk menghindari berkembangnya menjadi diabetes. Diperlukan waktu 10-20 tahun untuk mengetahui perubahan status dari prediabetes hingga menjadi diabetes (PERKENI, 2011).

Penelitian Zhong (2011) menyatakan bahwa reaksi inflamasi berperan dalam menimbulkan resistensi insulin pada kejadian obesitas. Resistensi insulin ini menimbulkan penurunan aksi insulin sehingga berakibat glukosa sulit memasuki sel. Hal ini menimbulkan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Peningkatan kadar gula darah disertai dengan penurunan aksi insulin ini akan mencetuskan gangguan metabolisme berupa diabetes melitus (DM).

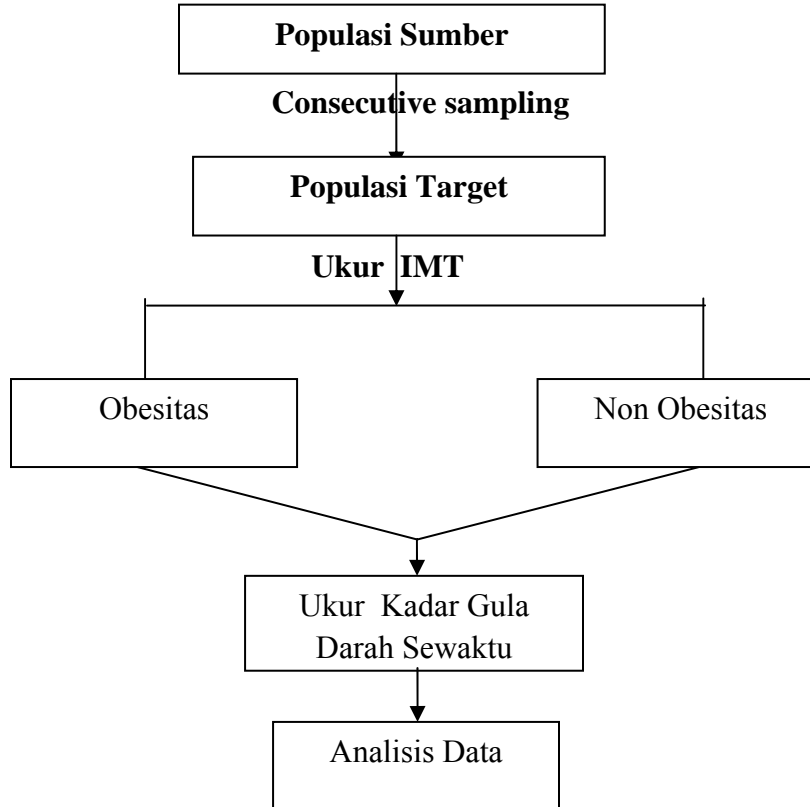
Berdasarkan latar belakang dan angka prevalensi nya maka disusunlah penelitian ini untuk mengetahui perbedaan nilai kadar gula darah sewaktu pada dewasa obesitas dan non obesitas di Kecamatan Jebres Kota Surakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat *observational analytic* dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di 4 Puskesmas Kecamatan Jebres Kota Surakarta meliputi puskesmas Purwodiningrat, Ngoresan, Sibela, dan Pucangsawit Kota Surakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memeneuhi kriteria ekslusi. Teknik Sampling yang digunakan adalah *non probality sampling* dengan teknik *consecutive sampling*. Besar estimasi besar sampel masing-masing kelompok antara kelompok obesitas dan non obesitas sebanyak 79 orang. Kriteria inklusi meliputi warga kecamatan Jebres Kota Surakarta baik pria dan wanita berusia 35 – 65 tahun yag bersedia menjadi sampel penelitian. Kriteria ekslusi warga yang memiliki riwayat Diabetes Melitus / penggunaan obat anti diabetes, penyakit hati kronik, gangguan hormonal seperti hormon pertumbuhan dan tiroid, berolahraga sebelum pemeriksaan dilakukan, menggunakan alkohol sebelum pemeriksian dilakukan, sedang hamil dan menstruasi. Instrumen yang digunakan adalah data primer atas ijin responden dengan mengisi blanko persetujuan. Data didapat dari hasil pemeriksaan kadar gula darah menggunakan Gluko Meter Digital (Accu- Check) dan Microtoise Staturmeter serta Timbangan injak (One-med) untuk menghitung IMT. Pemeriksaan dilakukan oleh peneliti yang didampingi oleh tenaga medis yang sudah berpengalaman.

ALUR PENELITIAN

Data primer diperoleh melalui pengukuran berat badan, tinggi badan dan kadar gula darah sewaktu responden. Data dikumpulkan peneliti dari setiap responden yang sedang kontrol atau berobat di Puskesmas Purwodiningrat, Ngoresan, Sibela, dan Pucangsawit Kota Surakarta



HASIL

Penelitian dilakukan di 4 Puskesmas wilayah Kecamatan Jebres Kota Surakarta yang meliputi Puskesmas Purwodiningrat, Puskesmas Ngoresan, Puskesmas Pucang Sawit, dan Puskesmas Sibella. Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2016 dengan sampel penelitian sejumlah 209 orang rentang umur 35 hingga 65 tahun.

Karakter Responden	Frekuensi (n=209)	Presentase (%)
Usia (Tahun)		
35 – 44	71	34.0
45 – 54	86	41.1
55 – 65	52	24.9
Jenis Kelamin		
Perempuan	143	68.4
Laki-laki	66	31.6
IMT		
Non Obesitas	124	59.3
Obesitas	85	40.7
Gula Darah		
Tidak Tinggi	161	77.0
Tinggi	48	23.0

Sumber : Data Primer diolah, 2016

	Non Obesitas	Obesitas	Total
Tidak Meningkat	105	56	161
Meningkat	19	29	48
Total	124	85	209
<i>P- Value</i>		0,002	

PEMBAHASAN

Hasil analisis data menggunakan program perangkat lunak SPSS Versi 16 *for windows* dengan uji *Chi-Square* dimana nilai $p = 0,002$ (nilai $p < 0,05$). Ratio prevalensi didapatkan angka 4,075 (nilai $RP > 1$) sehingga setiap pasien obesitas pada orang dewasa beresiko 4 kali untuk terjadinya kenaikan kadar gula darah dibandingkan pada dewasa yang memiliki berat badan normal. Diperoleh selang kepercayaan 2,056 hingga 8,079 menunjukkan adanya perbedaan nilai kadar gula darah sewaktu pada dewasa obesitas dan non obesitas di Kecamatan Jebres Kota Surakarta dengan taraf signifikan 5%.

World Health Organization (WHO) tahun 2015 menyatakan bahwa obesitas merupakan suatu kondisi yang berisiko terhadap munculnya penyakit degeneratif. Angka mortalitas sering ditemukan pada dewasa obesitas, terutama obesitas sentral yang kuat kaitannya dengan keadaan sindroma metabolik. Keadaan ini merupakan salah satu kelompok gangguan metabolik. Selain obesitas adapun gangguan lainnya meliputi resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa, abnormalitas trigeliserida, hipertensi, stroke, jantung koroner, diabetes mellitus tipe II, dan kanker yang dapat terjadi pada laki-laki maupun perempuan.

Penimbunan lemak dalam sel lemak sehingga terjadi hipertropi sel lemak (adiposit) adalah proses obesitas dimulai. Pada orang dewasa terbukti bahwa hipertrofi sel lemak akan menyebabkan mediator inflamasi meningkat, sehingga mekanisme kerja insulin terganggu dan akan menyebabkan terjadinya resistensi insulin (Sjarif, 2011).

Resistensi insulin adalah keadaan terjadinya gangguan respons metabolik terhadap kerja insulin. Dibutuhkan kadar insulin yang lebih banyak daripada normal untuk mempertahankan keadaan normoglikemi. Akibatnya kadar gula dalam darah mengalami peningkatan sehingga akan merangsang sel- β pankreas untuk kompensasi dengan peningkatan sekresi insulin oleh pankreas yang akan menyebabkan keadaan hiperinsulinemia lebih lanjut. Keadaan hiperinsulinemia ini akan merangsang sekresi enzim lipoprotein lipase (LPL) sehingga penimbunan

lemak akan makin bertambah dan proses terjadinya obesitas akan berlangsung terus.

Jika kondisi ini terus menerus berlanjut, sel- β pankreas tidak akan mampu lagi untuk memenuhi kebutuhan insulin, sehingga kadar gula dalam darah akan meningkat. Hiperglikemia pada penderita diabetes melitus juga berkaitan erat dengan metabolisme lemak. Lemak yang memiliki tugas utama untuk menyimpan energi dalam bentuk trigliserid melalui proses lipogenesis yang terjadi sebagai respons terhadap kelebihan energi. Memobilisasi energi melalui proses lipolisis sebagai respon terhadap kekurangan energi. Pada keadaan normal, kedua proses ini diregulasi dengan ketat (*Sudoyo et al, 2009*).

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chung *et al* pada tahun 2012. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari 2009 sampai Januari 2011 menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara IMT dengan terjadinya resisten insulin yang menyebabkan kenaikan kadar gula darah, didapatkan nilai $p < 0,005$.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Nguyen *et al* tahun 2011 menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dan terjadinya diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini menunjukkan kadar gula darah meningkat pada berat badan normal sebesar 8% dan dewasa obesitas sebesar 43%. Dalam penelitiannya juga menyebutkan IMT = 35 mempunyai risiko penyakit diabetes melitus karena menunjukkan adanya keadaan resistensi insulin. Kesimpulan dari penelitian tersebut menyebutkan bahwa prevalensi diabetes melitus meningkat dengan berat badan kelas berat, semakin besar nilai indeks massa tubuh, semakin besar pula nilai gula gula dalam darah. Hal ini sesuai dengan teori Suyono (2011), bahwa faktor risiko dari resistensi insulin adalah faktor kegemukan / obesitas yang meliputi perubahan gaya hidup dari tradisional ke gaya hidup barat, makan berlebih, pemilihan makanan serta pola makan yang kurang tepat dan kurang sehat. Banyak dari beberapa responden mengkonsumsi makanan siap saji serta kurangnya aktifitas yang fisik sehari-hari.

Adapun penelitian lain yang menyatakan perbedaan hasil yaitu dengan 48 responden dengan usia 10-18 tahun dengan hasil penelitian 28 remaja obesitas, 27 remaja memiliki kadar gula darah normal (56,3%) sedangkan pada remaja non obesitas kadar gula darah tergolong semua normal (41,7) dengan hasil nilai $p=0.224$ yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar gula darah (Elmiana, 2013).

Perbedaan dengan penelitian yang saya lakukan dengan penelitian Elmiana terletak pada usia responden serta jumlah sampel yang digunakan. Perbedaan kadar gula darah pada remaja <18 tahun dengan hasil rata-rata nilai kadar gula darah masih dalam cakupan normal, sedangkan dengan usia >35 tahun didapatkan hasil kadar gula darah yang menunjukkan peningkatan. Begitu juga dengan sampel populasi yang digunakan.

KETERBATASAN

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*, oleh karena itu penelitian ini masih memiliki banyak kelemahan diantaranya karena keterbatasan waktu dalam melakukan penelitian ini. Tidak dilakukan follow up terhadap faktor resiko karena hanya dilakukan dalam sewaktu saat diambilnya data. Kelemahan lainnya adalah penelitian tidak menggunakan kadar gula darah puasa yang dapat memberikan nilai lebih akurat dengan adanya diet terkontrol. Tempat dilakukan penelitian belum bisa mewakili pasien di beberapa kota lain, sehingga cakupan penelitian masih sempit.

SIMPULAN

Dari hasil analisis data, maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa ada perbedaan nilai kadar gula darah sewaktu pada dewasa obesitas dan non obesitas di Kecamatan Jebres Kota Surakarta.

SARAN

1. Sebaiknya dilakukan penelitian pada populasi lain yang berbeda, untuk mengetahui karakteristik masyarakat di beberapa daerah.
2. Bagi masyarakat sebaiknya lebih menjaga *life style* untuk menghindari keadaan beresiko suatu penyakit salah satunya kelebihan berat badan.
3. Bagi pelayanan kesehatan sebaiknya untuk melakukan pencegahan serta edukasi terhadap kejadian obesitas yang merupakan salah satu faktor risiko berbagai penyakit degeneratif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT. DR. dr. EM. Sutrisna, M.Kes selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, segenap dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, terimakasih kepada dr. Iin Novita N.M., M.Sc., Sp. PD. dr.Sigit Widyatmoko, Sp.PD.,M.Kes. dr.Safari Wahyu Jatmiko, yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dalam mengerjakan penelitian. Kepala Puskesmas Purwodiningrat, Pucang Sawit, Ngoresan, dan Sibela beserta staffnya yang telah memberi izin dan membantu selama proses penelitian, responden yang telah bersedia membantu dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Chung, J.O., Cho D.H., Chung D.J., Chung M.Y., 2012. Associations among Body Mass Index, Insulin Resistance, and Pancreatic β -Cell Function in Korean Patients with New Onset Type 2 Diabetes. *Korean J Int Med* 27: 66-71.
- Dorland, WAN, 2010. *Kamus Kedokteran Dorland*. Edisi 31. Jakarta : EGC, 773
- Elmiana, B.L., 2013. *Analisis Kadar Glukosa Darah Puasa dan HbA1c Pada Remaja Obesitas*. Makassar. Universitas Hasanuddin. Tesis.
- Jacobsen, B.K., Aars, N.A. 2015. Changes in Body Mass Index and The Prevalence of Obesity during 1994–2008: repeated crosssectional surveys and longitudinal analyses. The Tromso Study. *BMJ Open*; 5:e007859. doi:10.1136/bmjopen-2015-007859
- Nguyen, N.T., Lane, J., Wang,P., Xuan-Mai,T., 2011. Relationship Between Obesity and Diabetes in a US Adult Population : Findings from the National Health and nutrition Examination Survey, 1999-2006. *Obes Surgery* Departemen of Medicine, University of California. 21:351- 55
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- PERKENI, 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. www.perkeni.org, 18 April 2012
- Sjarif, D.R., Lestari, E.D., Mexitalia, M., Nasar, S.S,. 2011. Obesitas Anak dan Remaja dalam *Buku Ajar Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik*. Edisi I. Jakarta : Badan Penerbit Ikatan Anak Indonesia
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid III Edisi V. Jakarta : Interna Publishing, 1877 – 84
- Suyono,S., 2011. Patofisiologi Diabetes Melitus dalam buku Penatalaksanaan Diabetes Terpadu sebagai Panduan Penatalaksanaan Diabetes Melitus bagi dokter maupun edukator diabetes. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- World Health Organization., 2015. Obesity and overweight , Available online at : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> . Diakses tanggal 5 Mei 2015.
- Zhong, J. Z., Zhe, D., dan Cheng, X. Y., 2011. A New Tumor Necrosis Factor (TNF)-A Regulator, Lipopolysaccharides- Induced TNF- α Factor, is Associated with Obesity and Insulin Resistance. *Chinese Medical J*, 124 (2): 177- 82