

## HUBUNGAN OBESITAS ABDOMINAL DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA PADA LAKI-LAKI USIA DEWASA

**Jeki Refiadina**

Akademi Keperawatan 'Aisyiyah Padang

Email: jekirefialdinata@gmail.com

### ABSTRACT

*Abdominal obesity is one of the better predictor of diabetes mellitus types 2 than Overall obesity. Obesity in include increased body fat on abdominal raises insulin action on the declining trend in target tissues that give rise to increased levels of glucose in the blood.*

*This research was aimed to determine the relationship between abdominal obesity with fasting blood glucose level on adult men in Kuranji Health Centre Padang. This research used correlational study analysis with cross-sectional study. Research subjects were 30 mens with abdominal obesity who have previously been fasting for at least 8 hours. Research subjects aged 30-60 years was taken by using a purposive sampling method. The collecting of data has been done with measured their waist circumferences with used metline, and the measured blood fasting glucose levels with glukocheck. Furthemore, the data has been analyzed with computer program.*

*The results of study showed that increased measurement waist circumferences can raised to increase fasting blood glucose level on adult men with abdominal obesity. And then, waist circumferences can predict increasing blood glucose level on adult men with abdominal obesity.*

### ABSTRAK

Obesitas abdominal merupakan salah satu prediktor diabetes mellitus tipe 2 (DM tipe 2) yang lebih baik dibandingkan dengan obesitas secara keseluruhan. Peningkatan lemak di daerah perut menimbulkan kecenderungan penurunan aksi insulin pada jaringan sasaran yang menimbulkan peningkatan kadar glukosa dalam darah.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti hubungan obesitas abdominal dengan kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa di wilayah Kerja Puskesmas kuranji, Kota Padang. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian korelasi dengan pendekatan cross sectional. Subjek penelitian adalah 30 orang laki-laki dewasa dengan obesitas abdominal yang sebelumnya telah berpuasa selama minimal 8 jam. Subjek penelitian berusia 30-60 tahun diambil dengan menggunakan metode purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur lingkar pinggang dengan menggunakan metline, dan mengukur kadar glukosa darah dengan menggunakan glukocheck. Selanjutnya data dianalisis dengan program SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan ukuran lingkar pinggang dapat menyebabkan naiknya kadar gula darah pada laki-laki usia dewasa dengan obesitas abdominal. Oleh sebab itu, ukuran lingkar pinggang dapat memprediksikan naiknya kadar gula darah pada laki-laki usia dewasa dengan obesitas abdominal.

**Kata Kunci:** Obesitas abdominal; gula darah puasa; laki-laki dewasa

## PENDAHULUAN

Kondisi obesitas maupun obesitas abdominal merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya peningkatan gula pada DM tipe 2. Individu dengan obesitas ataupun obesitas abdominal akan mengalami peningkatan gula darah secara progresif, sehingga individu tersebut semakin beresiko untuk terkena penyakit diabetes mellitus (DM) terutama DM tipe 2 [1][2][3]. Pada kegemukan atau obesitas, sel-sel lemak akan menghasilkan beberapa zat yang digolongkan sebagai adipositokin yang jumlahnya lebih banyak dari pada keadaan tidak gemuk.

Zat adipositokin paling banyak dihasilkan oleh sel-lemak yang melapisi organ-organ diperut. Zat tersebutlah yang menyebabkan resistensi insulin [4]. Semakin banyak penumpukan lemak di daerah abdominal, semakin meningkat pula produksi zat adipositokin, sehingga menyebabkan semakin meningkatnya kadar glukosa di dalam darah akibat dari resistensi insulin. Hal itulah yang menyebabkan individu dengan obesitas abdominal sangat beresiko untuk mengalami DM karena peningkatan kadar gula darah yang progresif.

Obesitas abdominal lebih banyak dialami laki-laki dibandingkan perempuan [5]. Hal ini terjadi karena perbedaan bentuk

tubuh pria dan wanita. Secara umum pria memiliki bentuk tubuh seperti apel (ukuran pinggang yang besar), sementara perempuan berbentuk seperti buah pir (ukuran pinggul yang besar) [6]. Hal itulah yang menyebabkan pada laki-laki penumpukan lemak lebih dominan pada perut atau tubuh bagian atas. Dengan keadaan seperti itu pula yang menyebabkan laki-laki sangat beresiko untuk mengalami peningkatan kadar gula darah untuk terjadinya penyakit DM dibandingkan perempuan.

Beberapa penelitian sebelumnya menemukan bahwa peningkatan risiko kesehatan lebih berhubungan dengan obesitas sentral dibandingkan dengan obesitas umum. Pada penelitian mengenai hubungan diabetes mellitus dengan obesitas berdasarkan indeks masa tubuh dan lingkar pinggang data Riskesdas 2007, ditemukan bahwa obesitas sentral berdasarkan lingkar pinggang lebih berperan sebagai faktor resiko DM dibandingkan dengan obesitas umum berdasarkan IMT [7].

Adiposa tubuh bagian atas yang diukur melalui lingkar pinggang atau rasio lingkar pinggang-panggul memiliki keterkaitan yang lebih erat dengan kadar gula darah pada DM pada sejumlah penelitian *Crosssectional* dan *prespektif* (Gibney, 2008). Namun, hal

ini berlawanan dengan hasil penelitian dari Lipoeto (2007) bahwasanya tidak terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan kadar glukosa darah [8].

*International Diabetes Federation* (IDF) (2010) memperkirakan pada tahun 2030 terdapat 438 juta atau 7,7 % pada penduduk usia 20 – 79 tahun yang akan menderita DM [9]. Disamping itu juga, dibandingkan dengan perempuan prevalensi DM 4-5 kali lebih sering terjadi pada laki-laki [10]. Mengingat bahwa pengukuran antropometri (seperti, lingkar pinggang) memiliki hubungan yang kuat dengan parameter gangguan metabolismik (seperti, peningkatan kadar gula darah), maka dapat diketahui bahwa pengukuran antropometri tentu memberikan pilihan alternatif yang lebih murah jika dibandingkan dengan pemeriksaan laboratorium untuk meramalkan adanya gangguan metabolismik seperti diabetes mellitus terhadap seseorang terutama laki-laki.

Sejumlah perilaku, seperti mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan rendah serat serta malas berolahraga telah menjadi gaya hidup masyarakat di kota Padang [11]. Gaya hidup masyarakat tersebut menyebabkan penumpukan lemak didalam tubuh terutama di sekitar perut, sehingga kadar gula darah tidak dapat diatur lagi [12].

Kadar gula darah yang meningkat secara progresif akibat dari penumpukan lemak merupakan faktor resiko penyakit DM, khususnya jika ada predisposisi familial [1]. Daerah yang memiliki populasi tinggi kejadian diabetes mellitus menyebabkan individu dengan obesitas beresiko untuk mengalami peningkatan kadar gula darah yang akan mengakibatkan penyakit DM. Berdasarkan hasil studi pendahuluan ke Dinas Kesehatan Kota Padang, didapatkan bahwa populasi dengan kejadian DM tertinggi ialah di wilayah Puskesmas Kuranji.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif korelasi yang bertujuan untuk mengetahui hubungan variabel independen yaitu obesitas abdominal dengan variabel dependen yaitu kadar gula darah puasa. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross sectional study*.

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang, Sumatera Barat dari bulan mei sampai juni 2014. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 orang responden laki-laki usia dewasa yang di pilih dengan teknik *purposive sampling* dengan kriteria berkisar 30-60 tahun dan ber-

usia 30-60 tahun dan obesitas abdominal dengan lingkar pinggang  $\geq$  90 cm. Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan memeriksa kadar glukosa darah kepler menggunakan alat yang dinamakan *glukocheck*, dan pengukuran lingkar pinggang diukur pada pertengahan antara batas bawah iga dan krista iliaka, dengan menggunakan ukuran pita secara horizontal pada akhir ekspirasi dengan kedua tungkai dilebarkan 20- 30 cm. Pengukuran kadar gula darah dan lingkar pinggang dilaksanakan setelah sebelumnya responden berpuasa minimal 8 jam.

Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi

frekuensi ukuran lingkar pinggang, dan kadar glukosa darah. Selanjutnya, analisis bivariat merupakan analisis korelasi untuk menentukan arah dan kekuatan hubungan antara kadar gula darah puasa dengan status obesitas abdominal. Arah dan kekuatan tersebut di uji dengan menggunakan analisis *pearson* (jika data

berdistribusi normal) atau Uji *Spearmans* (Jika data tidak berdistribusi normal) [13]. Kenormalan data ditentukan dengan uji *Sapiro-Wilk*. Setelah itu, jika data berdistribusi normal akan dilakukan uji regresi, akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal akan dilakukan analisis koefesien determinan.

Analisis regresi bertujuan untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai kadar gula darah, jika ukuran obesitas abdominal dinaik-turunkan. Sedangkan, koefesien determinan dilakukan untuk mengetahui besarnya kontribusi ukuran pinggang dalam menjelaskan kadar gula darah [14].

## HASIL PENELITIAN

### Analisis univariat

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata ukuran lingkar pinggang laki-laki usia dewasa adalah 95,70 cm (91-106), dengan rata-rata hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa adalah 112,50 mg/dl (97-267).

**Table 1 – Distribusi pengukuran obesitas abdominal dan kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviasi
Lingkar Pinggang	30	91	106	95,70	3,495
Gula Darah Puasa	30	97	267	112,50	29,913

### Analisis bivariat

Uji hipotesis yang digunakan untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan antara obesitas abdominal dengan kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa dilakukan uji *Spearmans*, karena setelah dilakukan uji kenormalan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*, data tidak berdistribusi secara normal.

Berdasarkan hasil uji statistik *Spearmans* pada tabel 2 dapat disimpulkan bahwa peningkatan ukuran lingkar pinggang dapat menyebabkan naiknya kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa dengan obesitas abdominal. Selanjutnya, analisa bivariat yaitu untuk mengetahui pengaruh ukuran lingkar pinggang laki-laki usia dewasa terhadap kadar gula darah puasa dengan menggunakan analisis uji regresi tidak bisa dilakukan, karena data tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji regresi yaitu data tidak terdistribusi secara normal. Namun, dari analisa statistiknya bisa didapatkan nilai koefesien determinannya.

**Table 2 – Hubungan obesitas abdominal dengan kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa**

	<i>r</i>	<i>p</i> (value)
Lingkar		
Pinggang		
Gula Darah	0,431	0,017
Puasa		

Koefesien determinan merupakan nilai yang digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat, yaitu besarnya kontribusi ukuran lingkar pinggang dalam menjelaskan kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa dengan obesitas abdominal.

**Table 3 – Nilai Koefesien determinan obesitas badominal dengan kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa**

	<i>R</i> Square	Adjusted <i>R</i> Square	Error of the Estimate	Std.
0,407(a)	0,166	0,136	27,806	

Tabel 3 menunjukkan nilai *R* square ( $R^2$ ) atau koefesien determinan sebesar 13,6 %. Hal ini berarti bahwa ukuran lingkar pinggang memiliki pengaruh kontribusi sebesar 13,6 % terhadap nilai kadar gula darah puasa, dan 86,4 % lainnya di pengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar ukuran lingkar pinggang pada laki-laki usia dewasa dengan obesitas abdominal.

## PEMBAHASAN

Hipotesis pertama pada penelitian terhadap 30 penduduk laki-laki usia dewasa di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Kota Padang, telah didapatkan hasil yang menggambarkan hubungan obesitas abdominal dengan kadar gula darah puasa pada orang dewasa di wilayah kerja puskesmas tersebut. Berdasarkan analisis statistik, diketahui bahwa obesitas Abdominal memiliki hubungan positif sedang dengan Kadar Gula Darah Puasa pada laki-laki usia dewasa. Hal itu berarti peningkatan ukuran lingkar pinggang dapat menyebabkan naiknya kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa dengan obesitas abdominal.

Obesitas abdominal merupakan contoh penimbunan lemak tubuh yang berbahaya karena lipolisis didaerah ini sangat efisien dan lebih resisten terhadap efek insulin dibandingkan adiposit di daerah lain. Proses lipolisis yang tinggi menyebabkan jumlah stress oksidatif yang dihasilkan juga sangat tinggi. Peningkatan stress oksidatif menyebabkan gangguan metabolisme, baik asupan glukosa pada otot maupun pada jaringan adiposa dan penurunan sekresi insulin [15][16]. Proses itulah yang menyebabkan timbulnya resistensi insulin

yang mengakibatkan meningkatnya glukosa di dalam darah (hiperglikemia).

Disamping itu, penumpukan lemak di perut merupakan sel adiposit (sel lemak) yang paling banyak menghasilkan zat adipostokin dibandingkan dengan penumpukan lemak di daerah lain [4]. Zat adipostokin merupakan zat yang dapat menyebabkan resistensi insulin, seperti interleukin 6 (IL-6), *tumor necrosis factor-a (TNF-a)* dan *monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1)* [15]. Semakin meningkat sel lemak, akan terjadi ketidakseimbangan pelepasan zat adipostokin. Dengan demikian, individu dengan obesitas abdominal mengalami peningkatan kadar gula darah akibat dari resistensi insulin yang disebabkan oleh zat yang dihasilkan oleh sel adiposit.

Hasil penelitian yang didapat, sejalan dengan hasil penelitian Sandep (2010) yang menyatakan bahwa lemak visceral yang merupakan komponen obesitas abdominal berhubungan dengan resistensi insulin pada orang Asia-India tanpa diabetes [17]. Hal ini juga di perkuat oleh penelitian Kumari (2013) menyatakan bahwa obesitas abdominal yang di ukur dengan lingkar pinggang (LP) berhubungan dengan peningkatan resiko untuk terkena DM [18].

Hipotesis kedua yaitu analisis bivariat dengan analisis regresi tidak bisa dilakukan karena data tidak berdistribusi normal. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya responden karena singkatnya waktu penelitian dan adanya ketidaksesuaian hasil pengukuran lingkar pinggang dengan kadar gula darah puasa. Peningkatan ukuran lingkar pinggang tidak selalu diikuti oleh peningkatan kadar gula darah. Terkadang ukuran lingkar pinggang yang besar diikuti oleh kadar gula darah yang rendah atau sebaliknya. Kondisi tersebut mungkin dipengaruhi oleh pengetahuan pasien dan gaya hidup responden yang tidak dikaji dalam penelitian ini, seperti kebiasaan mengonsumsi makanan berserat.

Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit diabetes melitus tipe 2. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan [19]. Dengan adanya pengetahuan tersebut orang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya [20]. Oleh sebab itu, individu yang berpendidikan tinggi biasanya memiliki pengetahuan yang baik tentang upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penyakit diabetes mellitus.

Asupan serat dapat memperbaiki kadar gula darah berhubungan dengan kecepatan penyerapan makanan (karbohidrat) masuk kedalam aliran darah yang dikenal dengan *glicemic index* (GI). Makanan yang cepat dirombak dan cepat diserap masuk ke aliran darah mempunyai angka GI yang tinggi sehingga dapat meningkatkan kadar gula darah. Sebaliknya makanan yang lambat dirombak dan lambat diserap masuk ke aliran darah mempunyai angka GI yang rendah sehingga dapat menurunkan kadar gula darah. Asupan serat di ketahui dapat memperlambat atau menurunkan kecepatan absorpsi karbohidrat masuk kedalam aliran darah [21][22]. Selanjutnya, kadar gula darah mengalami penurunan secara perlahan, dan menyebabkan kebutuhan insulin juga berkurang, sehingga dapat ikut berperan mengatur glukosa darah dan memperlambat kenaikan glukosa darah. Hal tersebutlah yang menyebabkan tidak konsistensi kadar gula darah pada subjek penelitian. Hal ini sesuai dengan penelitian Robert (2012) yang menyatakan bahwa dengan memberikan asupan serat bisa menurunkan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes [23].

Pada tabel 7 didapatkan bahwasanya ukuran lingkar pinggang mempunyai pengaruh sebesar 13,6 % terhadap peningkatan kadar gula darah puasa pada laki-laki usia dewasa dengan obesitas abdominal. Hal ini berarti bahwasanya hubungan antara faktor-faktor resiko DM tipe 2 adalah kompleks dan tidak ada faktor tunggal yang cukup untuk menilai resiko diabetes mellitus pada seseorang. Dibandingkan dengan obesitas secara umum yang diukur dengan indeks masa tubuh (IMT), obesitas abdominal yang diukur dengan lingkar pinggang merupakan prediktor yang baik dalam peningkatan kadar gula darah [1][2][7][24][25][26]. Mengingat bahwa Kadar Gula Darah merupakan salah satu parameter untuk menetapkan diagnosis penyakit diabetes mellitus, maka dapat diketahui bahwa pengukuran lingkar pinggang untuk menentukan status obesitas abdominal dapat memprediksi adanya resiko individu dengan obesitas abdominal untuk terkena penyakit diabetes mellitus. Oleh karena itu, deteksi dini dan pengobatan segera dapat menurunkan prevalensi DM tipe 2.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menjelaskan bahwasanya peningkatan ukuran lingkar pinggang dapat menyebabkan naiknya kadar

gula darah pada laki-laki usia dewasa di wilayah kerja puskesmas kuranji kota padang. Oleh sebab itu, perlu adanya tindakan pencegahan dan pengendalian DM tipe 2 dengan mempromosikan ukuran lingkar pinggang yang dapat menyebabkan naiknya kadar gula darah, sehingga masyarakat dapat mengidentifikasi sendiri resiko terkena penyakit diabetes dengan mengukur lingkar pinggang, kemudian melakukan upaya preventif.

## REFERENSI

1. Gibney M: *Gizi kesehatan masyarakat*. Jakarta, EGC 2008
2. Brashers V: *Aplikasi klinis patofisiologi: Pemeriksaan dan manajemen*. Jakarta, EGC 2007
3. Tandra H: *Segala sesuatu yang harus anda ketahui tentang diabetes: Panduan lengkap mengenal dan mengatasi diabetes dengan cepat dan mudah*. Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama 2007
4. Hartini S: *Diabetes siapa takut: Panduan lengkap untuk diabetes, keluarganya, dan profesional medis*. Bandung, Qanita 2009
5. Sudoyo AW, Bambang S, Idrus A, Marcellus SK, Siti S: *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Jakarta. IP 2009.

6. Champe P: *Biokimia: Ulasan bergambar*. Jakarta, EGC 2010
7. Farida: Hubungan diabetes mellitus dengan obesitas berdasarkan indeks masa tubuh dan lingkar pinggang data riskesdas 2007. *Buletin penelitian kesehatan* 2010, **38**(1), 36-42
8. Lipoeto NI: Hubungan nilai antropometri dengan kadar glukosa darah. *Medika* 2007, 23-28
9. International Diabetes Federation [IDF]: *One adult in one will have diabetes by 2030*. Diakses dari <http://www.idf.org> 2010
10. Sutedjo AY: *Lima strategi penderita diabetes melitus berusia panjang*. Yogyakarta, Kanisius 2010
11. Dinas kesehatan Kota Padang: *Profil kesehatan kota padang tahun 2012*. Diakses dari [http://dinkeskota padang1.files.wordpress.Com](http://dinkeskota padang1.files.wordpress.com) 2013
12. Cahyono S: *Gaya hidup dan penyakit modern*. Yogyakarta, Kanisius 2008
13. Dahlan S: *Statistika untuk kedokteran dan kesehatan*. Jakarta, Salemba medika 2011
14. Rachmat M: *Buku ajar biostatistika: Aplikasi pada penelitian kesehatan*. Jakarta, EGC 2012
15. Pusparini: Obesitas sentral, sindroma metabolik dan diabetes mellitus tipe dua. *Universa medicina* 2007, **26**(4): 195-204
16. Dewi M: Resistensi insulin terkait obesitas : Mekanisme endokrin dan intrinsik sel. *Jurnal gizi dan pangan* 2007, **2**(2): 49-54
17. Sandeep K: Visceral & subcutaneous abdominal fat in relation to insulin resistance & metabolic syndrome in non-diabetic south indians. *Indian journal med res* 2010, **131**: 629-634
18. Kumari S: Anthropometry and diabetes. *International Journal of Food and Nutritional Sciences* 2013, **2**(4): 52-54
19. Trisnawati SK, Setyorogo S: Faktor resiko kejadian diabetes melitus tipe 2 di puskesmas kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 2013, **5**(1): 6-11
20. Irawan D: Thesis: Prevalensi dan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di daerah urban Indonesia (Analisa data sekunder Riskesdas 2007). *Universitas Indonesia* 2010
21. Zaimah Z: *Manfaat serat bagi kesehatan*. Medan, Departemen Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara 2009

22. Santoso A: Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Magistra* 2011, 75: 36-40
23. Robert E: Dietary fiber for the treatment of type 2 diabetes mellitus : A meta analisis. *Jabfm* 2012, 25(1): 16-23
24. Kamath A: Body mass index and waist circumference in tipe 2 diabetes mellitus patients attending a diabetes clinic. *International journal of biological and medical research* 2011, 2(3) 636-638
25. D'adamo P: *Penemuan baru memerangi diabetes melalui diet golongan darah*. Yogyakarta, PT Bentang Pustaka 2009
26. Feller S: Body mass index, waist circumferenceant the risk of tipe 2 diabetes mellitus. *Medicine* 2010, 107(26): 470-476