

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN RASIO LINGKAR PINGGANG PINGGUL (RLPP) DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS KEBAYORAN LAMA, JAKARTA SELATAN

Mertien Sapang, Darwati Puili, Laras Sitoayu

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul Jakarta
Jalan Arjuna Utara No 9 Kebun Jeruk, Jakarta 11510
mertien.sapang@esaunggul.ac.id

Abstract

The prevalence of diabetes mellitus (DM) type 2 was increases globally. DM can be affected by several factors such as poor diet, physical inactivity and obesity. The aims this research are to examine the relationship between body mass index (BMI) and waist-hip ratio (WHR) with fasting blood sugar levels in patients with diabetes mellitus. This study used a quantitative research and cross sectional design with 30 subjects. Analysis of data was carried out using pearson correlation. The result of this research showed that almost respondents between 50-64 years old (73.3%) and (83.3%) with low educational (53.3%). The average of WHR are 0.9 and BMI are 27.4 kg/m². The results showed that BMI have significant association with fasting blood sugar levels ($p < 0.05$). However, there was no significant association between WHR and fasting blood sugar levels.

Keywords : *diabetes mellitus, body mass index, waist hip ratio*

Abstrak

Prevalensi Diabetes Melitus (DM) tipe II meningkat secara epidemiologis diseluruh dunia. DM dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya pola makan yang salah, aktivitas fisik yang kurang dan status gizi berlebih. Tujuan dari penelitian ini mengetahui hubungan indeks massa tubuh (IMT) dan rasio lingkar pinggang pinggul (RLPP) dengan kadar glukosa darah puasa penderita DM tipe II di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional* dengan sampel sejumlah 30 responden dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data pada penelitian menggunakan uji korelasi *pearson*. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan usia responden berada direntang usia 50-64 tahun (73.3%), hampir seluruhnya berjenis kelamin perempuan (83.3%) dan pendidikan responden dikategori rendah. Nilai rata-rata RLPP responden sebesar 0.9 dan IMT sebesar 27.4 kg/m². Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah ($p < 0.05$) dan tidak terdapat hubungan antara RLPP dengan kadar glukosa darah penderita DM tipe II ($p \geq 0.05$). Terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah dan tidak terdapat hubungan RLPP dengan kadar glukosa darah penderita DM tipe II di Puskesmas Kebayoran, Jakarta Selatan.

Kata kunci: diabetes mellitus, indeks massa tubuh, rasio lingkar pinggang pinggul

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) dapat terjadi karena terdapat gangguan metabolisme karbohidrat sehingga terjadi defisiensi insulin, resistensi insulin hingga menyebabkan hiperglikemia (1). DM merupakan penyakit yang berjangka panjang jika diabaikan maka akan terjadi komplikasi dan dapat menyebabkan

kematian (2). *Global status report on NCD World Health Organization (WHO) 2014* melaporkan bahwa tahun 2012 sekitar 1,5 juta orang meninggal secara langsung yang disebabkan oleh DM dan lebih dari 80% kematian DM terjadi di negara yang berpenghasilan rendah dan menengah, sedangkan di tahun 2014 menjadi 9% DM terjadi pada remaja yang berumur 18

tahun. WHO memperkirakan tahun 2030 DM menempati urutan ketujuh penyebab kematian dunia (3). *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa hampir 138 juta orang di Pasifik Barat yang berumur 20-79 tahun menderita DM. Apabila tidak dicegah saat ini prevalensi tersebut akan meningkat hingga 202 juta orang pada tahun 2035. Malaysia (16.6%) menempati urutan pertama dengan prevalensi DM tertinggi diikuti oleh Brunei Darussalam (12.9%), Singapore (12.8%), Myanmar (6.5%), Timor Leste (6.3%), Indonesia (6.2%), Philipina (6.1%) dan Viet Nam (5.6%) (4).

Laporan Riskesdas tahun 2013 menyatakan bahwa hasil analisis gambaran prevalensi DM berdasarkan jenis kelamin di Indonesia pada tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi DM pada wanita (1,7 %) lebih besar dibandingkan pada laki-laki (1,4%). Berdasarkan wilayahnya, prevalensi DM di Indonesia tahun 2013 lebih besar diperkotaan (2%) dibandingkan pedesaan (1%) dan di Provinsi DKI Jakarta terjadi peningkatan prevalensi DM tahun 2007 (1,8%) dan di tahun 2013 (2,5%). Jakarta Selatan memiliki prevalensi DM tertinggi (3,1%) diikuti Jakarta Timur, Jakarta Pusat, Jakarta Barat dan Jakarta Utara (5).

Faktor-faktor yang mempengaruhi dapat terjadinya DM adalah karakteristik seseorang (usia, jenis kelamin dan genetika), pengetahuan gizi, stress, gaya hidup, aktivitas fisik, status gizi baik obesitas maupun obesitas sentral. Seseorang yang mengalami obesitas sentral selalu dikaitkan dengan mengalami resistensi insulin. Kejadian obesitas sentral pada penderita diabetes juga dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, stroke dan DM tipe II (6)

Obesitas sentral dapat dilihat dari pengukuran rasio lingkar pinggang pinggul (RLPP) dan pengukuran status gizi dengan indikator indeks massa tubuh (IMT). Pencapaian status gizi yang baik selalu dikaitkan dengan kadar glukosa darah penderita DM (7). Ukuran lingkar pinggang digunakan untuk menentukan obesitas sentral dan kriteria untuk Asia Pasifik yaitu ≥ 90 cm untuk pria dan ≥ 80

cm untuk wanita. Lingkar pinggang dikatakan sebagai indeks yang berguna untuk menentukan obesitas sentral dan komplikasi metabolik yang terkait sedangkan lingkar pinggul merupakan faktor protektif terhadap kejadian penyakit kardiovaskuler dan termasuk DM. Faktor risiko kardiovaskuler akan muncul apabila rasio lingkar pinggang dan pinggul (RLPP) dengan nilai ≥ 85 pada perempuan dan ≥ 90 pada laki-laki (8). Pengukuran RLPP lebih sensitif dalam menilai distribusi lemak dalam tubuh terutama yang berada di dinding abdomen atau yang mengalami obesitas sentral (8). Obesitas sentral merupakan faktor risiko dari penyebab terjadinya penyakit kardiovaskular, stroke dan DM tipe II (8; 9; 10;11).

Sebagian besar dari peneliti sudah pernah melakukan penelitian mengenai asupan energi, zat gizi makro, status gizi yang dihubungkan dengan kadar glukosa darah sewaktu namun masih sedikit yang secara langsung meneliti hubungan IMT dan RLPP dengan kadar glukosa darah puasa. Selain itu, RLPP erat kaitannya dengan peningkatan prognosis penyakit diabetes mellitus sehingga peneliti tertarik untuk meneliti hal tersebut pada penderita DM tipe II di Puskesmas Kebayoran Lama di Jakarta Selatan tahun 2017.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan selama bulan Desember 2017. Jenis Penelitian ini adalah observasional dengan rancangan *cross sectional study*. Penentuan sampel ditentukan dengan *purposive sampling* yaitu sebanyak 30 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah bersedia menjadi responden dalam penelitian; dapat berkomunikasi dengan baik; berusia 35-64; berada di tempat saat penelitian berlangsung; dan telah didiagnosa DM Tipe II oleh dokter. Penentuan IMT dilakukan setelah menimbang berat badan (BB) menggunakan timbangan injak dan pengukuran tinggi badan (TB) menggunakan *microtoise*. Perhitungan RLPP dilakukan dengan membandingkan antara lingkar pinggang (cm) dan lingkar

pinggul (cm). Lingkar pinggang diukur pada lingkaran terkecil diatas umbilikus. Kemudian, lingkar panggul diukur lewat tonjolan gluteus yang paling maksimal. Selain pemeriksaan antropometri, peneliti dibantu dengan tenaga perawat juga melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP). Pemeriksaan GDP dilakukan setelah responden diminta untuk puasa selama 8 jam dan dilakukan pengecekan darah menggunakan alat pemeriksaan glukosa darah digital. Pengolahan analisa data dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan software computer (SPSS 20). Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik, IMT dan RLPP. Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji korelasi spearman karena data tidak berdistribusi normal uji ini juga untuk mengetahui derajat keeratan antar suatu hubungan dengan jenjang hasil pengamatan pada variabel yang lain..

Hasil dan Pembahasan Karakteristik Responden

Analisis data deskriptif dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel yang diteliti.

Tabel 1

Karakteristik Responden		
Variabel	n	%
Umur		
30-49 tahun	8	26.7
50-64 tahun	22	73.3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	16.7
Perempuan	25	83.3
Pendidikan		
Rendah (SD-SMP)	16	53.3
Tinggi (>SMP)	14	46.6

Karakteristik responden didapatkan dari hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner yang meliputi umur, jenis kelamin dan pendidikan. Dapat dilihat pada Tabel 1.

IMT dan RLPP pada Responden

Rata-rata IMT pada responden adalah 27.4±5.4 kg/m² dengan IMT terendah adalah 18.7 kg/m² dan tertinggi 43 kg/m² sementara RLPP dengan rerata 0.917±0.07 dengan RLPP terendah 0.8 dan tertinggi adalah 1.1

Tabel 2

IMT dan RLPP Responden	
Status Gizi	Mean±std (Min-Maks)
IMT (kg/m ²)*	27.4±5.4 (18.7-43)
RLPP**	0.917±0.07 (0.8-1.1)

*Indeks massa tubuh; **Rasio Lingkar pinggang pinggul

Hubungan IMT dan RLPP dengan Kadar Glukosa Darah

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi *spearman* untuk mengetahui hubungan antara asupan IMT dan RLPP dengan kadar glukosa darah puasa penderita DM tipe II (Tabel 3).

Tabel 3 Hubungan IMT dan RLPP dengan Kadar Glukosa Darah Penderita DM di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan

Variabel	p-Value	r
IMT*	0.010	0.465
RLPP**	0.706	0.072

*Indeks massa tubuh; **Rasio Lingkar pinggang pinggul

Hubungan IMT dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui nilai *p-Value* pada hasil penelitian ini adalah 0.010 (<0.05) sehingga bisa dikatakan terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa pada Penderita DM tipe II di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan dengan arah positif yang artinya semakin besar IMT maka semakin tinggi kadar glukosa darah puasa pada penderita DM. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan di China bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa penderita DM (12)

Penelitian cohort yang dilakukan di Eropa (2010) selama 8 tahun diketahui bahwa 583 orang laki-laki dan 425 orang perempuan didiagnosa mengalami penyakit DM tipe II dan terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan RLPP dengan kejadian DM tipe II. Rata-rata IMT pada laki-laki 26.9 kg/m² dan pada perempuan 25.6 kg/m² (13). Dari hasil perhitungan IMT didapatkan bahwa rata-rata IMT pada responden perempuan adalah 27.74 kg/m² dan responden laki-

laki sebesar 26.6 kg/m² jika dikategorikan maka semua responden mengalami obesitas 1.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar glukosa darah penderita DM adalah dengan pencapaian status gizi yang baik. Obesitas dan kelebihan berat badan berhubungan dengan peningkatan risiko kejadian. Kontrol berat badan penting dalam manajemen diabetes dan pencegahan perkembangan prediabetes menjadi diabetes. Salah satu cara sederhana yang umum digunakan untuk menentukan obesitas ini adalah mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT). Penelitian yang lain juga mengatakan terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II (14).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan kadar glukosa darah (15). Seseorang yang memiliki IMT lebih dari normal maka menyebabkan peningkatan resistensi insulin sehingga kadar glukosa darah pun meningkat. Berat badan berhubungan dengan IMT dan diduga memiliki hubungan yang erat dengan kadar glukosa darah (16). IMT memiliki hubungan yang kuat dalam memengaruhi kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II (17)

Penelitian yang dilakukan di Korea Selatan menggunakan data *Korean National Health and Nutrition Examination Survey* (KNHANES), menyatakan bahwa hubungan peningkatan IMT dengan peningkatan kadar glukosa darah puasa hanya bermakna sampai kadar glukosa darahnya bernilai 110 mg/dl, sedangkan dengan kadar gula darah > 110 mg/dl tidak terdapat hubungan yang bermakna lagi antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa (18).

Hubungan RLPP dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Penderita DM tipe II

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan nilai *p-Value* 0.706 sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara RLPP dengan kadar glukosa darah puasa pada Penderita DM tipe II di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan namun menunjukkan kecenderungan semakin

besar ukuran RLPP maka semakin tinggi kadar glukosa darah puasa pada penderita DM. Penelitian ini didukung oleh Mulyani & Rita (2016) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara RLPP dengan kadar glukosa darah (19). Hasil yang didapat menunjukkan jumlah dan distribusi lemak tubuh tidak menggambarkan keadaan metabolisme karbohidrat dalam tubuh.

Hasil yang berbeda juga ditunjukkan oleh Rahmy, *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan RLPP dengan kadar glukosa darah pada PNS (Pegawai Negeri Sipil) (20). Penelitian yang dilakukan oleh Etukumana, Puepet, & Obadofin (2014) menyatakan terdapat hubungan yang positif antara RLPP dengan kadar glukosa darah (21). Hal senada juga disampaikan oleh Septyaningrum & Martini, (2014) menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh, lingkar perut dan rasio lingkar pinggang pinggul dengan kadar glukosa darah (22). Dari hasil penelitian yang dilakukan rata-rata RLPP pada responden yang berjenis kelamin perempuan berkisar 0.9 yang melebihi batas normal 0.8 berbeda halnya dengan responden laki-laki yang memiliki ukuran RLPP ≥ 0.9 dengan kadar glukosa 195 mg/dL. Sehingga semakin besar ukuran RLPP seseorang maka akan semakin tinggi juga kadar glukosa darahnya.

Penyakit DM tipe II dapat terjadi karena obesitas sentral karena penumpukan lemak dibagian perut. Timbunan lemak yang berlebihan di dalam tubuh dapat mengakibatkan resistensi insulin yang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah penderita DM (14). Secara teori, jumlah lemak yang berlebih dapat menimbulkan resistensi insulin yang merupakan salah satu faktor utama penyebab meningkatnya kadar glukosa darah puasa namun bukanlah faktor yang sangat menentukan dalam kenaikan kadar glukosa darah penderita DM (14). Pengukuran RLPP dapat menunjukkan timbunan lemak yang berada pada bagian visceral tubuh. Semakin besarnya RLPP menunjukkan adanya penimbunan lemak yang berlebih pada bagian visceral tubuh yang pada

akhirnya dapat meningkatkan kadar GDP. Bukan hanya mempengaruhi kadar GDP namun juga meningkatkan risiko penyakit diabetes komplikasi.

Penelitian ini memberikan data awal terkait status gizi terutama IMT dan RLPP pada penderita diabetes di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan, sehingga dapat dijadikan acuan dalam pencegahan prognosis penyakit responden. Keterbatasan penelitian ini adalah sebagian besar responden sudah lanjut usia dan daya ingatnya mulai menurun namun peneliti meminimalisir hal tersebut dengan memperlihatkan *food photograph* saat wawancara *recall* dan terbatasnya daftar bahan makanan yang mengandung indeks glikemik, selain itu juga peneliti tidak meneliti tentang kepatuhan obat pada responden. Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan uji statistik diketahui terdapat hubungan antara IMT dengan kadar glukosa darah puasa dan tidak terdapat hubungan antara RLPP dengan kadar glukosa darah puasa penderita DM tipe II di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Berdasarkan hasil tersebut disarankan kepada responden untuk menurunkan berat badan dalam pencapaian status gizi normal dengan cara melakukan aktivitas fisik dan olahraga.

Daftar Pustaka

1. Olokaba, A. B., Obateru, O. A., & Olokaba, L. B. (2012). Type 2 Diabetes Mellitus: A Review of Current Trends. *Oman Medical Journal*, 269-273.
2. Azevedo, M., & Alla, S. (2008). Diabetes in sub-saharan Africa: kenya, mali, mozambique, Nigeria, South Africa and zambia. *Int J Diabetes Dev Ctries*, 101-108.
3. World Health Organization. (2014). *Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2014*. Switzzeland: WHO Press.
- 4.
5. International Diabetes Federation. (2015). *Diabetes Mellitus Atlas*. Retrieved November 5, 2017, from Diabetes Mellitus: <http://www.idf.org/diabetesatlas>
6. Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Balitbangkes.
7. Fan, H., Li, X., Zheng, L., Chen, X., Lan, Q., Wu, H., et al. (2016). Abdominal obesity is strongly associated with Cardiovascular Disease and its Risk Factors in Elderly and very Elderly Community-dwelling Chinese. *Scientific Reports Journal*, 1-9.
8. Hartono. (2004). *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
9. Nugraha, A. (2009). *Exercise For Your Health*. Bandung: Hayati Qualita.
10. Folsom, A., Stevens, J., Schreiner, P., & McGovern, P. (1998). Body Mass Index, Waist/Hip Ratio and Coronary Heart Disease Incidence in African Americans and Whites, Atherosclerosis Risk in Communities Study Investigators. *Am J Epidemiol*, 1187-1194.
11. Ito, H., Nalasuga, K., Ohsgma, A., Kaji, Y., Harada, M., & Fukunaga, M. (2003). Detection of Cardiovascular Risk Factor By Indices of Obesity Obtained From Anthropometry and Ualenergy X-Ray Absorptiometrg in Japanses Individuals. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 232-237.
12. Licata, G., Argano, C., Di Chaira, T., Parrinello, G., & Scaglione, R. (2006). Obesity: a main factor of metabolic syndrome. *Panminerva Med*, 3-8.
13. Cai, J., Ma, A., Wang, Q., Han, X., Zhao, S., Wang, Y., et al. (2017).

- Association between body mass index and diabetes mellitus in tuberculosis patients in China: a community based cross-sectional study. *BMC Public Health*, 1-7.
14. Feller, S., Boeing, H., & Piscon, T. (2010). Body Mass Index, Waist Circumference, and the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. *Deutsches Ärzteblatt International Journal*, 470-476.
15. Adnan, M., Mulyati, T., & Isworo, J. T. (2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*, 18-24.
16. Innocent, O., Oweh, O., Sandra, E. S., & Josiah, I. E. (2013). Correlation between body mass index and blood glucose levels among some Nigerian undergraduates. *HOAJ Biology*, 1-4.
17. Agrawal, N., Agrawal, M. K., Kumari, T., & Kumar, S. (2017). Correlation Between Body Mass Index and Blood Glucose Levels in Jharkhand Population. *International Journal of Contemporary Medical research*, 1633-1636.
18. Bae, J. P., Lage, M. J., Mo, D., Nelson, D. R., & Hoogwerf, B. J. (2016). Obesity and glycemic control in patients with diabetes mellitus: Analysis of physician electronic health records in the US from 2009–2011. *Journal of Diabetes and its Complications*, 212-220.
19. Kang, H. M., & Kim, D. J. (2012). Body Mass Index and Waist Circumference According to Glucose Tolerance Status in Korea: The 2005 Korean Health and Nutrition Examination Survey. *Endocrinology, Nutrition and Metabolism Journal*, 518-524.
20. Mulyani, N. S., & Rita, N. (2016). Hubungan RLPP dengan Kadar Glukosa Darah pada Pegawai di Puskesmas Sakti Pidie. *Aceh Nutrition Journal*, 94-98.
21. Rahmy, H. A., Triyanti, & Sartika, R. D. (2015). Hubungan IMT, RLPP dan Riwayat Diabetes pada Keluarga dengan Kadar Gula Darah Sewaktu pada PNS. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17-22.
22. Etukumana, E. A., Puepet, F. H., & Obadofin, M. O. (2014). Relationship of Blood Glucose Levels With Waist Circumference, Hip Circumference and Waist-Hip Ratio Among Rural Adults in Nigeria. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 204-206.
23. Septyaningrum, N., & Martini, S. (2014). Lingkar Perut Mempunyai Hubungan Paling Kuat dengan Kadar Gula Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 48-58.