

**PENGARUH INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN RASIO
LINGKAR PINGGANG PINGGUL TERHADAP KADAR
GULA DARAH PUASA DI KELURAHAN AJIBARANG
KULON BANYUMAS**

*(Influence Of Body Mass Index (IMT) And Single Light Circle Rate Against Areas
Of Blood Sugar Flow In Ajibarang Kulon Banyumas)*

Prima Maharani Putri, Refni Riyanto
Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran,
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jalan Raya Dukuh Waluh PO BOX 202 Purwokerto, 53182

ABSTRAK

Overweight dan obesitas merupakan masalah utama kesehatan baik di negara-negara maju maupun negara-negara berkembang. Obesitas yang menjadi permasalahan di seluruh dunia, karena kecenderungan meningkat dari tahun ketahunnya. Antropometri merupakan salah satu metode untuk mengukur status gizi masyarakat. Beberapa indeks antropometri antara lain Indeks Massa Tubuh (IMT), berat badan terhadap umur, tinggi badan terhadap umur, berat badan terhadap tinggi badan, lingkaran lengan atas, tebal lemak bawah kulit menurut umur dan Rasio Lingkaran Pinggang Pinggul (RLPP). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh IMT dan Rasio Lingkaran Pinggang Pinggul terhadap kadar gula darah puasa di Kelurahan Ajibarang Kulon Banyumas. Metode penelitian ini bersifat observasional analitik dengan menggunakan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Ajibarang Kulon Banyumas pada bulan Maret 2015. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik consecutive non random sampling sehingga di dapatkan sampel dalam penelitian ini 64 responden. Data diolah dengan program SPSS 20.0 *for windows* dengan uji statistik uji t tidak berpasangan dan uji korelasi Pearson. Hasil analisis uji t tidak berpasangan menunjukkan bahwa IMT tidak berpengaruh terhadap kadar gula darah puasa yang secara statistik ditunjukkan dengan $p > 0,05$. Sedangkan RLPP berpengaruh terhadap kadar gula darah puasa yang bermakna secara statistik dengan $p < 0,05$. Hasil analisis uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa RLPP mempunyai korelasi bermakna terhadap kadar gula darah puasa, dengan korelasi positif dan kekuatan korelasi sedang yang ditunjukkan secara statistik dengan $p < 0,05$ dan nilai korelasi 0,892. Sedangkan IMT mempunyai korelasi tidak bermakna dengan kadar gula darah puasa yang ditunjukkan secara statistik dengan $p > 0,05$. Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa IMT dan Rasio Lingkaran Pinggang Pinggul tidak berpengaruh terhadap kadar gula darah puasa, Rasio Lingkaran pinggang lebih berpengaruh terhadap kadar gula darah di bandingkan IMT.

Kata kunci : Indeks massa tubuh, Gula darah

ABSTRACT

Overweight and obesity are major health problems in both developed and developing countries. Obesity is a problem all over the world, as the trend increases from year to year. Anthropometry is one method to measure the nutritional status of the community. Some anthropometric indexes include Body Mass Index (IMT), weight to age, height to

age, body weight to height, upper arm circumference, under-skin fat thickness and Waist circumference ratio (RLPP). This study aims to determine the effect of IMT and Waist Circumference Ratio to fasting blood sugar levels in Ajibarang Kulon Banyumas. This research method is analytic observational by using cross sectional approach. This research was conducted in Ajibarang Kulon Banyumas Urban Village in March 2015. The sampling technique used in this research is using the consecutive non random sampling technique so that in obtaining the sample in this research 64 respondents. The data were processed with SPSS 20.0 for windows with unpaired t test statistic test and Pearson correlation test. The result of unpaired t test showed that BMI had no effect on fasting blood glucose level which was statistically indicated by $p > 0,05$. While RLPP had significant effect on fasting blood glucose level with $p < 0,05$. Pearson correlation test results showed that RLPP had a significant correlation to fasting blood glucose level, with positive correlation and moderate correlation strength which showed statistically with $p < 0,05$ and correlation value 0,892. While IMT had no significant correlation with fasting blood glucose levels shown statistically with $p > 0.05$. Based on the results of research can be concluded that the BMI and Waist Circumference Hip no effect on fasting blood sugar levels, waist circumference ratio more influence on blood sugar levels than BMI.

Keywords : Body mass indeks, Blood sugar

PENDAHULUAN

Overweight dan obesitas merupakan masalah utama kesehatan baik di negara-negara maju maupun negara-negara berkembang. Sepertiga dari populasi negara tersebut menderita obesitas¹. Perubahan gaya hidup, penyimpangan pola makan dan aktivitas fisik berperan pada munculnya overweight dan obesitas². Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan indeks sederhana yang berguna untuk menentukan status berat badan seseorang, apabila status berat badan ≥ 23 kg/m² maka orang tersebut mengalami overweight atau obesitas. IMT dapat digunakan untuk menghitung prevalensi maupun resiko-resiko yang ditimbulkan dari obesitas³.

Obesitas yang menjadi permasalahan di seluruh dunia, karena kecenderungan meningkat dari tahun ketahunnya. World Health Organization (WHO) mengungkapkan bahwa angka obesitas baik di seluruh dunia meningkat dua kali lipat sejak tahun 1980. Tahun 2008 lebih dari 200 juta pria dan hampir 300 juta wanita di seluruh dunia menderita obesitas⁴. Indonesia sendiri mempunyai prevalensi sebesar 19,1% . Secara nasional prevalensi obesitas pada laki-laki lebih rendah dibandingkan dengan perempuan, masing – masing sebesar 13,9% dan 23,8%⁵.

Overweight dan obesitas masuk dalam salah satu kriteria sindroma metabolik, meskipun begitu sindroma metabolik belum menunjukkan sebagai prediktor independen untuk trombosis vena⁶. Penelitian lain mengungkapkan hal yang berbeda bahwa salah satu kriteria dari sindroma metabolik yaitu obesitas secara konsisten memperlihatkan berperan sebagai faktor resiko independen terjadinya tromboemboli vena⁷.

Penyebab tromboemboli vena sudah dikemukakan oleh Virchow pada abad kesembilan belas yang terkenal dengan Triad Virchow yaitu; koagulasi darah, stagnasi dan kerusakan pembuluh darah⁸. Penumpukan lemak dalam tubuh pada penderita overweight dan obesitas menyebabkan trombosis melalui mekanisme peningkatan koagulasi , menurunkan fibrinolisis dan meningkatkan konsentrasi plasma dari faktor

(Pengaruh Indeks Massa Prima Maharani Putri, Refni Riyanto)

pembekuan. Mekanisme tersebut dapat menyebabkan inflamasi, stress oksidatif, dan disfungsi dari endotel⁹.

Berbagai laporan terkini mengindikasikan bahwa prevalensi obesitas di seluruh dunia baik di negara berkembang maupun negara yang sedang berkembang telah meningkat dalam jumlah yang mengkhawatirkan. Hal tersebut dapat mengakibatkan masalah kesehatan yang serius karena obesitas dapat memacu kelainan kardiovaskuler, ginjal, metabolik, prototombik, dan respon inflamasi.

Mengingat tingginya angka resiko kematian dan jumlah orang-orang yang memiliki berat badan berlebih dan obesitas maka sangatlah penting untuk mengetahui hal-hal penyebab timbulnya kejadian berat badan berlebih dan obesitas tersebut. Menurut WHO (2011), tingginya angka kejadian ini dikarenakan perubahan pola hidup yang sebelumnya bergaya pedesaan kini menjadi perkotaan¹⁰. Beberapa faktor lain yang meningkatkan kejadian obesitas: gangguan emosi sehingga makan berlebihan untuk menggantikan rasa puas lainnya, pembentukan sel lemak dalam jumlah berlebihan akibat pemberian makanan yang berlebihan, gangguan endokrin tertentu seperti hipotiroidisme, gangguan pusat kenyang-selera makan di hipotalamus, kecenderungan herediter, kelezatan makanan yang tersedia, dan kurang berolahraga¹¹.

Distribusi lemak tubuh, terutama di perut merupakan suatu faktor risiko tersendiri terhadap kesehatan. Ukuran antropometri untuk mengetahui distribusi lemak tubuh adalah rasio lingkaran pinggang pinggul¹². Risiko meningkat bila lingkaran pinggang lebih dari 90 cm untuk pria dan lebih dari 80 cm untuk wanita. Pada wanita penumpukan jaringan lemak, biasanya berada di sekitar pinggul, paha, lengan, pinggang dan perut kemudian meluas keseluruh tubuh sampai ke wajah¹³.

Semakin banyak timbunan lemak di dalam rongga perut akan diikuti dengan tingginya kadar kolesterol LDL juga diikuti dengan meningkatnya kolesterol total¹⁴. Peningkatan kadar kolesterol yang semakin tinggi dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis dan jika terlalu banyak konsumsi makanan berlemak, akan semakin besar peluangnya untuk menaikkan kadar kolesterol total dan menurunkan kadar High Density Lipoprotein (HDL)¹⁵.

Penumpukan lemak berlebih pada penderita obesitas berpengaruh langsung terhadap metabolisme dan risiko kardiometabolik melalui perubahan sekresi adipokin. Adipokin yang berpengaruh terhadap perubahan metabolisme tubuh antara lain asam lemak bebas, TNF- α (Tumor Necrotizing Factor- α), IL-6 (Interleukin-6), PAI-1 (Plasminogen Activator Inhibitor-1) dan CRP (C-Reaktif Protein)^{16,17}. Glukotoksisitas dan lipotoksisitas pada sel, terutama pada sel β pankreas dapat terjadi karena peningkatan jumlah dari adipokin tersebut. Hal ini menyebabkan resistensi insulin dan kerusakan pada sel β pankreas yang berpengaruh pada metabolisme kadar gula darah tubuh. Manifestasi dari resistensi insulin ini adalah peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia^{18,19}.

Antropometri merupakan salah satu metode untuk mengukur status gizi masyarakat. Selain sebagai pengukuran status gizi, antropometri juga dapat digunakan sebagai skrining obesitas. Beberapa indeks antropometri antara lain Indeks Massa Tubuh (IMT), berat badan terhadap umur, tinggi badan terhadap umur, berat badan terhadap tinggi badan, lingkaran lengan atas, tebal lemak bawah kulit menurut umur dan Rasio Lingkaran Pinggang Pinggul (RLPP)²⁰.

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan pengukuran yang paling direkomendasikan sebagai evaluasi obesitas dan overweight pada anak serta orang dewasa. Hal ini disebabkan selain mudah dan murah, level IMT berhubungan dengan lemak tubuh dan faktor risiko DM tipe II²¹. Selain IMT, pengukuran antropometri yang dapat digunakan untuk skrining obesitas adalah RLPP²².

Jean Vague pada tahun 1956 adalah ilmuwan pertama yang menyatakan bahwa terdapat hubungan erat antara morfologi tubuh atau tipe distribusi lemak dengan faktor risiko kesehatan yang berhubungan dengan obesitas. Dalam studi meta-analisis disebutkan bahwa obesitas abdominal berhubungan dengan penurunan toleransi glukosa, perubahan pada homeostasis glukosa-insulin, dan penurunan pengeluaran insulin yang distimulasi glukosa²³. Namun, penelitian mengenai hubungan antara IMT dan RLPP terhadap kadar gula darah puasa masih sedikit.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas membuat peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh IMT dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul terhadap kadar gula darah puasa di kelurahan Ajibarang Kulon Banyumas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Ajibarang Kulon Banyumas pada bulan Maret 2015. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik consecutive non random sampling sehingga di dapatkan sampel dalam penelitian ini 64 responden.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh warga yang tinggal di Kelurahan Ajibarang Kulon Banyumas.

Sampel dalam penelitian ini adalah warga yang tinggal di Kelurahan Ajibarang Kulon Banyumas, yang memenuhi kriteria Inklusi dan tidak memenuhi Eksklusi:

1. Kriteria Inklusi
 - Usia 18-60 tahun.
 - Bersedia mengikuti penelitian ini.
2. Kriteria Eksklusi
 - Subjek dengan diabetes mellitus.
 - Subjek yang sedang hamil.
 - Subjek dengan massa otot yang besar olahragawan.
 - Olahragawan atau atlet.
 - Subjek dengan pengobatan kortikosteroid.
 - Subjek dengan cushing syndrome
 - Subjek dengan oedem anasarka.
 - Subjek dengan gagal jantung.
 - Subjek dengan sirosis hepatis.

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik consecutive non random sampling. Besar sampel pada penelitian ini ditentukan dengan rumus sampel pada uji hipotesis terhadap rerata dua kelompok independen²⁴.

Dalam penelitian ini yang menjadi instrumen penelitian adalah :

- Pita Pengukur
- Timbangan
- Microtoise untuk mengukur tinggi badan dengan kapasitas 200 cm dan ketelitian 0,1 cm.
- Alat-alat untuk fungsi Vena
Alat yang dibutuhkan antara lain jarum dan spuit 5-10 cc, kapas beralkohol, dan tourniquet.
- Laboratorium untuk menganalisa kadar gula darah puasa

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara mengukur berat badan subjek, mengukur tinggi badan untuk mendapatkan hasil IMT, mengukur lingkaran pinggang, mengukur lingkaran panggul untuk mendapatkan hasil RLPP, mengambil serum darah untuk mengukur kadar gula darah puasa, setelah itu melakukan teknik analisis data yaitu uji t tidak berpasangan dan uji korelasi pearson.

Variabel Penelitian dalam penelitian ini di bagi menjadi :

1. Variabel Bebas : IMT, Rasio Lingkaran Pinggang Pinggul
2. Variabel Terikat : Kadar Gula Darah Puasa
3. Variabel luar :
 - Variabel yang dapat dikendalikan dalam penelitian ini adalah umur dan jenis kelamin.
 - Variabel yang tidak dapat dikendalikan pada penelitian ini adalah diet, olahraga, kontrol glukosa dan makanan sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.1 Statistik Deskriptif Variabel Sampel

Jenis Variabel	Distribusi			
	N	Mean	SD	Range
Usia (Tahun)	64	46,90	8,68	35
IMT (kg/m ²)	64	24,60	4,38	19
RLPP	64	0,89	0,66	0,23
Gula Darah Puasa	64	108,88	28,58	80

Sumber: Data Primer 2015

Berdasarkan tabel 1.1 diatas dapat di lihat bahwa rata-rata sampel yang didapat berusia 46,90 tahun dengan rata-rata IMT adalah 24, 60 kg/m², RLPP adalah 0,89 dan kadar gula darah puasa sebesar 108,88 g/dl.

Tabel 1.2. Statistk Deskriptif Sampel Berdasarkan Kelompok

Kelompok		Jumlah Sampel Berdasarkan Klasifikasi	GDS (x±SD)
IMT	Tidak Obesitas	22	104,65±22,45
	Obesitas	42	108,35±15,07
RLPP	Tidak Obesitas Abdominal	16	83,43±5,26
	Obesitas Abdominal	48	116,32±14,54

Sumber: Data primer 2015

(Pengaruh Indeks Massa Prima Maharani Putri, Refni Riyanto)

Dari tabel 1.2 diatas dapat dilihat bahwa terdapat 22 sampel yang masuk pada kelompok tidak obesitas berdasar IMT dengan rata-rata kadar gula darah puasa sebesar $104,65 \pm 22,45$. Sedangkan pada kelompok obesitas berdasar IMT, terdapat 42 sampel dengan rata-rata kadar GDP adalah sebesar $108,35 \pm 15,07$.

Berdasarkan perhitungan RLPP terdapat 16 sampel yang masuk pada kelompok tidak obesitas abdominal dan mempunyai rata-rata kadar GDP $83,43 \pm 5,26$. Sedangkan pada kelompok yang mengalami obesitas abdominal terdapat 48 sampel dengan rata-rata kadar GDP $116,32 \pm 14,54$.

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa kelompok dengan obesitas abdominal berdasar RLPP memiliki rata-rata kadar gula darah puasa lebih tinggi dibandingkan kelompok obesitas berdasar IMT. Sedangkan kelompok dengan nilai tidak obesitas abdominal berdasar RLPP memiliki rata-rata kadar gula darah puasa lebih rendah daripada kelompok tidak obesitas berdasar IMT.

Normalitas data diperlukan untuk menjamin validitas penelitian dan keakuratan dalam penarikan kesimpulan. Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah Shapiro-Wilks karena jumlah sampel yang digunakan kecil ($n < 50$) dengan ketentuan bahwa suatu data dikatakan mempunyai sebaran normal jika nilai $p > 0,05^{24}$.

Berikut ini adalah tabel hasil uji normalitas tersebut :

Tabel 1.3. Hasil Uji Shapiro-Wilks pada IMT Sampel

Indeks Massa Tubuh (IMT)	P
Tidak Obesitas	0,052
Obesitas	0,546

Dari tabel 1.3 didapatkan nilai kemaknaan untuk kelompok IMT tidak obesitas sebesar 0,052 dan untuk kelompok obesitas sebesar 0,546. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara statistika sebaran sampel pada kelompok obesitas adalah normal karena $p > 0,05$, sedangkan pada kelompok tidak obesitas tidak normal karena $p < 0,05$. Untuk menormalkan sebaran data maka dilakukan proses transformasi data.

Tabel 1.4 Hasil Transformasi Data IMT Kelompok Tidak Obesitas

Indeks Massa Tubuh (IMT)	P
Tidak Obesitas	0,052

Setelah dilakukan transformasi data, kelompok tidak obesitas berdasar IMT mempunyai nilai kemaknaan 0,052. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa data tersebut secara statistika mempunyai distribusi normal karena $p > 0,05$.

Tabel 1.5 Hasil Uji Shapiro-Wilks pada RLPP Sampel

Indeks Massa Tubuh (IMT)	P
Tidak Obesitas Abdominal	0,872
Obesitas Abdominal	0,158

Dari tabel 1.5 didapatkan nilai kemaknaan 0,8721 untuk kelompok tidak obesitas abdominal dan 0,158 untuk kelompok obesitas abdominal. Dapat disimpulkan bahwa secara statistika kedua kelompok RLPP tersebut mempunyai sebaran normal karena kedua kelompok mempunyai nilai $p > 0,05$.

Syarat uji parametrik adalah data mempunyai sebaran normal dan berskala numerik (Sastroasmoro, 2008). Data dalam penelitian ini telah mempunyai sebaran normal dan berskala numerik, maka uji parametrik dapat dilakukan untuk analisis data. Dalam penelitian ini digunakan uji parametrik uji t tidak berpasangan dan uji korelasi Pearson.

Untuk mengetahui adanya hubungan antara IMT dan RLPP dengan kadar gula darah puasa, digunakan Uji t tidak berpasangan dengan nilai bermakna apabila nilai $p < 0,05$.

Hasil perhitungan SPSS 20.0 *for windows* untuk Uji T tidak berpasangan ini disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1.6 Hasil Uji Statistik dengan Uji T Tidak Berpasangan

Variabel	P
IMT	0,318
RLPP	0.000

Pada tabel 1.6. diatas dapat di lihat IMT memiliki nilai kemaknaan 0, 318 terhadap kadar GDP. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara IMT dengan kadar gula darah puasa secara statistik tidak bermakna karena nilai $p > 0,05$. RLPP memiliki nilai kemaknaan 0, 000 terhadap kadar GDP. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara RLPP dengan kadar gula darah puasa secara statistik bermakna karena nilai $p < 0,05$.

Untuk menilai kemaknaan korelasi antara dua variabel, digunakan nilai $p(\text{sig.})$. Terdapat korelasi yang bermakna antar dua variabel jika nilai $p < 0,05$ (Dahlan, 2005). Hasil penghitungan dinyatakan dalam koefisien korelasi Pearson(r). Nilai r ditafsirkan baik ($r > 0,8$), sedang (0,6-0,79), lemah(0,4-0,59), dan sangat lemah($< 0,4$) (Sastroasmoro, 2008).

Hasil perhitungan SPSS 20.0 *for windows* untuk uji korelasi Pearson dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut

Tabel 1.7 Hasil Uji Korelasi Pearson pada IMT dan RLPP Terhadap Kadar Gula Darah Puasa

Variabel	P	Nilai Korelasi
IMT	0,465	0,157
RLPP	0,000	0,892

Pada tabel di atas IMT mempunyai nilai kemaknaan 0,465. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antara IMT dan kadar GDP secara statistika tidak bermakna karena nilai $p > 0,05$. Sedangkan RLPP mempunyai nilai kemaknaan 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antara RLPP dan kadar GDP secara statistika bermakna karena nilai $p < 0,05$. Nilai korelasi Pearson (r) untuk IMT adalah 0,892. Hal ini menunjukkan dua hal, yaitu arah korelasi positif dan kekuatan korelasi. Nilai korelasi yang positif menunjukkan hubungan searah. Nilai korelasi 0,892 berarti kekuatan korelasinya sedang.

Parameter antropometri yang digunakan pada penelitian penulis adalah IMT sebagai penentu obesitas *general* dan RLPP sebagai penentu obesitas abdominal. Dari 64 sampel yang diteliti, apabila menggunakan kriteria IMT maka akan didapatkan 42 sampel yang masuk dalam klasifikasi obesitas *general*. Akan tetapi, apabila diklasifikasi berdasar kriteria RLPP maka didapatkan 48 sampel dengan obesitas

(Pengaruh Indeks Massa Prima Maharani Putri, Refni Riyanto)

abdominal. Hal ini menunjukkan bahwa, seseorang dengan obesitas *general* belum tentu mengalami obesitas abdominal dan begitu juga sebaliknya. Hal ini sesuai dengan pernyataan terdahulu bahwa terdapat dua tipe obesitas menurut pola distribusi lemak tubuh yang dapat dibedakan menjadi obesitas abdominal dan obesitas *general*²⁵. Individu dapat mengalami dua tipe obesitas ini secara bersamaan atau hanya salah satu dengan faktor risiko menderita resistensi insulin dan penyakit kardiovaskuler lebih tinggi pada individu dengan obesitas abdominal²¹.

Pada tabel di atas IMT mempunyai nilai kemaknaan 0,465. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antara IMT dan kadar GDP secara statistika tidak bermakna karena nilai $p > 0,05$. Sedangkan RLPP mempunyai nilai kemaknaan 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi antara RLPP dan kadar GDP secara statistika bermakna karena nilai $p < 0,05$. Nilai korelasi Pearson (r) untuk IMT adalah 0,892. Hal ini menunjukkan dua hal, yaitu arah korelasi positif dan kekuatan korelasi. Nilai korelasi yang positif menunjukkan hubungan searah. Nilai korelasi 0,892 berarti kekuatan korelasinya sedang.

Secara fisiologis, kadar gula darah diatur dalam konsentrasi normal dengan fluktuasi sangat terbatas oleh insulin. Pada orang dengan obesitas, terdapat peningkatan total lemak tubuh. Jaringan lemak memproduksi berbagai adipokin, salah satunya adalah asam lemak bebas. Terdapat bukti yang kuat bahwa pemaparan singkat oleh peningkatan asam lemak bebas pada jaringan perifer akan menginduksi resistensi insulin. Mekanismenya melalui aktivasi jalur serin/treonin kinase oleh metabolit asam lemak bebas yang akan mengurangi kemampuan untuk mengaktifkan reseptor insulin.

Pada pemaparan asam lemak bebas jangka panjang di pankreas akan merusak fungsi dari sel β . Kondisi tersebut disebut dengan lipotoksitas. Manifestasi dari resistensi insulin ini ditandai dengan peningkatan pada kadar gula darah puasa dan kadar gula darah sewaktu. Oleh karena itu, berdasar teori maka nilai RLPP sebagai pengukur obesitas sentral berhubungan dengan kadar gula darah puasa dan peningkatan dari nilai RLPP akan diikuti oleh peningkatan kadar gula darah puasa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan pada populasi Amerika dan Eropa. Penelitian tersebut membuktikan adanya hubungan antara IMT, RLPP, dan lingkar pinggang terhadap kadar glukosa tubuh, dengan RLPP mempunyai korelasi paling kuat dibandingkan pengukuran antropometri lain terhadap kadar glukosa darah²⁶.

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara RLPP dengan kondisi metabolik tubuh, salah satunya adalah kadar gula darah puasa. Dalam penelitian yang dilakukan di Denmark ini, dikatakan bahwa angka kematian yang terjadi akibat risiko perubahan metabolik berbanding lurus dengan peningkatan nilai RLPP²⁷.

Manfaat dari hasil hubungan yang bermakna dan korelasi yang kuat antara RLPP dengan kadar gula darah puasa adalah dapat diterapkannya pengukuran RLPP sebagai skrining awal yang mudah, murah dan tidak invasif pada individu dengan faktor risiko tinggi menderita DM atau sindrom metabolik.

Untuk variabel IMT, hasil analisis data menggunakan uji t tidak berpasangan menunjukkan bahwa hubungan IMT dengan kadar gula darah puasa secara statistika

tidak bermakna ($p = 0,318$). Hasil uji korelasi yang dilakukan juga menunjukkan bahwa tidak ada korelasi bermakna antara IMT dan kadar gula darah puasa ($p = 0,465$).

Hasil dari penelitian penulis ini untuk variabel IMT tidak sesuai dengan sebagian besar penelitian-penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kadar gula darah puasa^{25,26}.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan dalam penelitian ini yaitu IMT tidak berpengaruh terhadap kadar gula darah puasa. RLPP berpengaruh terhadap kadar gula darah puasa. RLPP memiliki pengaruh lebih kuat terhadap kadar gula darah puasa dibandingkan IMT terhadap kadar gula darah puasa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Seidell, J.C dan Tommy L.S. Visscher. *Aspek kesehatan masyarakat pada gizi lebih*. Jakarta: EGC. 2004.
2. Sallis JF. *Influences on physical activity of children, adolescents, and adults*. San Diego State University. 1990.
3. WHO. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Report of a WHO consultation. Geneva, Switzerland: WHO. 2000. p. 11.
4. WHO. *Global Status Report On Non Communicable Diseases*: Geneva. 2014.
5. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). *Data obesitas pada orang dewasa di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. 2007.
6. Kaur N & Gupta AK. *Applications of inulin and oligofructose in health and nutrition*. J. Biosci, . 2014. 27(7): 703–14.
7. Freeman, D.S., et.,al. *Racial and ethnic differences in secular trends for childhood BMI, weight, and height*. *Obesity*. 2006. 14(2), 301–308.
8. Silverstein MD, Heit JA, Mohr DN, et al. Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: A 25-year population-based study. *Arch Intern Med*. 1998; 158:585-593
9. Farrineli 2011,.et.al. *Biology of Obesity*. In : Fauci, S.A., ed. *Harrison's Principles of Internal Medicine Seventeenth Edition*. USA: McGraw-Hill Companies, 462-468.
10. WHO. *Obesity and Overweight*. Available from: <http://www.who.int/> di unggah pada tanggal 20 Februari 2015. 2011.
11. Sherwood, LZ. *Fisiologi Manusia : dari Sel ke Sistem Edisi 2*. Jakarta: EGC. 2001. 595-677.
12. Gibney M.J. *Obesitas dan Diabetes Melitus tipe 2*, in: *Gizi Kesehatan Masyarakat*. 1th. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 2009. pp.211-215.

13. Azwar. *Sikap Manusia, Teori Dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2008.
14. Siswono. *Bahaya Dari Kolesterol Tinggi*.<http://www.gizi.net/> di unggah pada tanggal 20 Februari 2015. 2002.
15. Soeharto, I. *Serangan Jantung dan Stoke Hubungan dengan Lemak dan Kolesterol*. Gramedia Utama Pustaka Edisi ke II, Jakarta. 2004.
16. Cani PD, Amar J, Iglesias MA. *Metabolic endotoxemia initiates obesity and insulin resistance*. *Diabetes care* . 2007. 56:1761–1772.
17. Snijer MB, Heine RJ, Seidell JC, Bouter LM, Stehouwer CD, Nijpels G *et al*. *Associations of adiponectin levels with incident impaired glucose metabolism and type 2 diabetes in older men and women*. *Diabetes Care* . 2006. 29:2498–2503.
18. Labib M.. *The investigation and management of obesity*. *J Clin Pathol*. 2003. 56:17-25.
19. Merentek E. *Resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe 2*. *Cermin Dunia Kedokteran* . 2006. 150:38-41.
20. Susilowati. *Pengukuran status gizi dengan antropometri gizi*. Cimahi: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan. 2008.
21. Daniels SR. *The use of BMI in the clinical setting*. *Pediatrics*. 2009. 124:S35–S41.
22. Ketel IJ, et.,al. *Superiority of skinfold measurements and waist over waist to hip ratio for determination of body fat distribution in a population-based cohort of Caucasian Dutch adults*. *European Journal of Endocrinology* . 2007. 156:655–661.
23. Vasquez G, Duval S, Jacobs DR, and Silventoinen K. *Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis*. *Epidemiol Rev* . 2007. 29:115–128.
24. Sastroasmoro S. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UI*. Jakarta: Binarupa Aksara. 2008.
25. Eyben VF, Mouritsen E, Holm J, Montvilas P, Dimceviski G, Sucijs G *et al*. *Intra-abdominal obesity and metabolic risk factors: a study of young adults*. *International Journal of Obesity* . 2003. 27 : 941–949.
26. Després J. *Abdominal obesity: the most prevalent cause of the metabolic syndrome and related cardiometabolic risk*. *European Heart Journal Supplements*. 2006. 8:B4–B12.
27. Bigaard J, Frederiksen K, Tjønnelan A, Thomsen BL, Overvad K, Heitmann BL, Sørensen TI. *Waist and hip circumferences and all-cause mortality: usefulness of the waist-to hip ratio*. *International Journal of Obesity* . 2004. 28:741–747.