

# INDEKS MASSA TUBUH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 PAGUYUBAN DIABETES MELLITUS

Yuni Kurniawaty

STIKES Katolik St. Vincentius a Paulo Surabaya

e-mail: orchid\_yuna@yahoo.co.id

**Abstract:** The risk of Diabetes Mellitus (DM) increased precisely on the value of the body mass index (BMI) was relatively high. BMI was an assessment used to assess the nutritional status of a person by measuring height and weight. Therefore there was a link between the incidence of obesity and diabetes, the purpose of this research was to analyze the BMI in type 2 diabetes Association of Diabetes Mellitus. This study was an observational study with anthropometric examination height and weight. The study design was a description of the 50 samples of mothers in private hospitals Association of Diabetes Mellitus Surabaya. Single variable that BMI in patients with type 2 diabetes sampling with purposive sampling. The results of the research data showed BMI in type 2 DM Association of Diabetes Mellitus 4% skinny lightweight, thin 4% by weight, 44% normal, 18% lighter fat, 30% fat by weight. Central obesity based on waist circumference acts as a risk factor for diabetes compared with the general obesity based on BMI. Determining obesity in type 2 diabetes should use the provisions of central obesity by using anthropometric measurements of height and weight in addition there was a waist circumference that is visceral fat.

**Keywords:** Type 2 Diabetes, BMI, Obesity

**Abstrak:** Risiko terjadinya Diabetes Mellitus (DM) meningkat tepatnya pada nilai indeks massa tubuh (IMT) yang relatif tinggi. IMT sendiri merupakan penilaian yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang dengan mengukur tinggi badan dan berat badan. Oleh karena terdapat kaitan antara kejadian obesitas dengan DM maka tujuan dari penelitian ini menganalisis IMT pada DM tipe 2 di paguyuban Diabetes Mellitus. Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pengukuran antropometri tinggi dan berat badan. Desain pada penelitian menggunakan metode deskripsi pada 50 responden ibu-ibu di paguyuban DM rumah sakit swasta Surabaya dengan variabel tunggal yaitu IMT pada penderita DM tipe 2. Penentuan sampel dengan menggunakan pendekatan *purposive sampling*. Hasil penelitian diperoleh data IMT pada DM tipe 2 di paguyuban DM dimana 4% kurus ringan, 4% kurus berat, 44% normal, 18% gemuk ringan, 30% gemuk berat. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa obesitas sentral berdasarkan lingkaran pinggang lebih berperan sebagai faktor risiko DM dibandingkan dengan obesitas umum berdasarkan IMT. Berdasarkan analisis tersebut sebaiknya dalam menentukan obesitas pada DM tipe 2 akan lebih sesuai apabila menggunakan ketentuan obesitas sentral dari pada dengan menggunakan pengukuran antropometri, karena selain tinggi dan berat badan terdapat lingkaran pinggang yang merupakan lemak *visceral*.

**Kata Kunci:** DM tipe 2, IMT, Obesitas

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) bukanlah suatu entitas tunggal tetapi lebih merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan gambaran umum hiperglikemia (Robbins & Cotran, 2005). DM saat ini benar-benar menjadi masalah kesehatan dunia, karena insiden penyakit ini terus meningkat terutama di negara yang sedang berkembang (Arisman, 2011). Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, diperoleh

bahwa proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok umur 45-54 tahun di daerah perkotaan menduduki peringkat ke-2 yaitu 14,7% dan daerah pedesaan DM menduduki peringkat ke-6 yaitu 5,8% (Kemenkes, 2012).

Sekitar 80% pasien DM tipe 2 mengalami obesitas, karena obesitas berkaitan dengan resistensi insulin (Price & Wilson, 2006). Resistensi insulin menyebabkan berkurangnya penyerapan glukosa di otot dan jaringan lemak serta

ketidakmampuan hormon menekan glukoneogenesis di hati (Saltiel, 2001 cit Kumar, et al., 2010), sehingga akan timbul kegagalan toleransi glukosa yang menyebabkan DM tipe 2 (Price & Wilson, 2006). Sehingga risiko kejadian DM meningkat tepatnya pada nilai *body mass index* (BMI) atau indeks massa tubuh (IMT) yang relatif tinggi (Robbins & Cotran, 2005).

IMT sendiri merupakan penilaian yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang dengan mengukur berat badan menurut tinggi badan, menggunakan sistem pound dan inci atau sistem metrik konvensional (kilogram dan sentimeter) (Mayer, 2007). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa indikator antropometri IMT didapatkan kekuatan hubungan obesitas dengan terjadinya DM tipe 2 dibanding dengan laki-laki lebih kuat dengan menggunakan lingkaran pinggang (LP) (Susilawati, et al., 2015).

Penyakit DM perlu mendapat perhatian bagi para tenaga kesehatan baik dalam upaya, pencegahan, pengobatan maupun prognosis dan perjalanan penyakit bagi pasien DM. Status antropologi dari individu dengan penyakit DM akan berkontribusi terhadap pencegahan, prognosis dan perjalanan penyakit untuk meningkatkan kapasitas kerja dan sosial integrasi individu dengan DM (Baltadjiev, 2012). Diharapkan dengan diketahuinya status antropologi yaitu IMT yang berkaitan dengan kejadian DM, maka akan berguna bagi generasi selanjutnya untuk mengurangi risiko terjadinya penyakit DM dengan menjaga IMT tetap dalam kategori normal. Oleh karena terdapat kaitan antara kejadian obesitas dengan DM tipe 2 sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status gizi para perempuan dengan menggunakan indikator antropometri IMT pada penderita DM tipe 2 di Paguyuban DM satu rumah sakit swasta di Surabaya.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan pengukuran dan menggunakan desain penelitian deskripsi. Variabel tunggal dalam penelitian ini adalah IMT pada penderita DM tipe 2 di Paguyuban Diabetes Mellitus satu rumah sakit swasta di Surabaya. Populasinya adalah ibu-ibu yang tergabung dalam Paguyuban DM satu rumah sakit swasta di Surabaya dengan kriteria inklusi penderita DM tipe 2, umur  $\geq 45$  tahun dan hadir saat penelitian berlangsung. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan cara memilih sampel di antara populasi sesuai dengan kriteria inklusi yaitu penderita DM tipe 2, umur  $\geq 45$  tahun dan hadir saat penelitian berlangsung. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 50 orang.

Dalam penelitian ini menggunakan *Technical Error of Measurement* (TEM) untuk mengevaluasi konsistensi atau presisi dalam pengukuran pada suatu variabel dan untuk memverifikasi tingkat akurasi ketika melakukan beberapa kali pengukuran oleh antropometris tunggal (*intra-examiner*). Umumnya TEM untuk tinggi badan sekitar 0.5%. Persamaan TEM sebagai berikut (Carter, 2002; Perini, et al., 2005)

Penghitungan TEM *intra-examiner*

$$\text{TEM Mutlak} = \sqrt{\frac{\sum di^2}{2n}}$$

$$\text{TEM Relatif} = \frac{\text{TEM}}{\text{VAV}} \times 100$$

Keterangan:

$\Sigma d^2$  = jumlah deviasi dari kedua nilai (nilai yang ditentukan dari perbedaan antara pengukuran pertama dan kedua yang diukur oleh antropometris yang sama dan sejumlah subjek yang sama)

n = jumlah subjek

i = nilai dari deviasi

VAV = *Variable average value* nilai rata-rata variabel

Pelaksanaan pengukuran antropometri pada responden dilakukan sebanyak 1 kali

pengukuran untuk 2 komponen pada setiap responden yaitu berat badan dan tinggi badan. Dari data antropometri yang didapat kemudian dimasukkan ke dalam rumus IMT. Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis secara deskripsi dan frekuensi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

**Tabel 1 IMT pada Penderita DM tipe 2 di Paguyuban DM**

		Frekuensi	Persen
Valid	Kurus berat	2	4.0
	Kurus ringan	2	4.0
	Normal	22	44.0
	Gemuk ringan	9	18.0
	Gemuk berat	15	30.0
	Total	50	100.0

**Tabel 2 Tabulasi Silang Umur dan IMT Penderita DM tipe 2 di Paguyuban DM**

		Umur			Total
		45-59	60-74	75-90	
IMT	Kurus berat	1	1	0	2
	Kurus ringan	0	1	1	2
	Normal	13	8	1	22
	Gemuk ringan	4	5	0	9
	Gemuk berat	6	8	1	15
	Total	24	23	3	50

Tabel 1 menunjukkan IMT pada penderita DM tipe 2 di Paguyuban DM satu rumah sakit swasta Surabaya sebagian besar 44% normal berkisar antara 18,5 – 25. Tabel 2 menunjukkan IMT pada penderita DM tipe 2 di Paguyuban DM satu rumah sakit swasta Surabaya sebagian besar kategori normal ada di rentang usia *middle age* (45-59) tahun 54%.

### Pembahasan

IMT pada penderita DM tipe 2 di Paguyuban DM satu rumah sakit swasta Surabaya sejumlah 50 orang yaitu kurus tingkat ringan 4%, kurus tingkat berat 4%, normal 44%, gemuk tingkat ringan 18% dan gemuk tingkat berat 30%. Hasil yang didapatkan sebagian besar IMT responden normal. Pada penderita DM tipe 2 di Paguyuban DM satu rumah sakit swasta Surabaya memiliki semua kategori IMT. IMT sendiri merupakan indeks massa tubuh yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang dengan mengukur berat badan menurut tinggi badan (Mayer, 2007). Beberapa hal yang mempengaruhi keadaan nutrisi seseorang sehingga IMT diketahui pada tubuh seseorang, yaitu keadaan infeksi, konsumsi makanan, pengaruh budaya, faktor sosial ekonomi, produksi pangan, pelayanan kesehatan dan pendidikan (Supriasa, 2002). Pada penelitian ini IMT penderita DM tipe 2 ditemukan pada tingkat kurus, normal dan gemuk. Semua kategori IMT ditemukan, karena pada responden yang sama-sama menderita DM tipe 2 memiliki latar belakang kehidupan yang berbeda-beda. Masing-masing responden memiliki riwayat sakit baik proses penyakit DM tipe 2 itu sendiri maupun penyakit lain yang diderita selama hidup sehingga keadaan status gizi responden pun bervariasi ada yang kurus tingkat ringan, kurus tingkat berat, normal, gemuk tingkat ringan dan gemuk tingkat berat. Pola mengkonsumsi makanan pun tiap responden berbeda antara satu dan lainnya. Berasal dari budaya yang berbeda satu dan lainnya. Berada di kelas ekonomi yang tidak sama antara responden satu dengan lainnya. Responden juga memiliki respon yang beraneka ragam terhadap pelayanan kesehatan dan pendidikan yang berkaitan dengan pemenuhan gizinya. Sehingga luaran penilaian status gizi responden penderita DM tipe 2 didapatkan berbeda-beda yaitu semua kategori IMT ditemukan.

Hasil penelitian didapatkan pada responden dengan DM tipe 2 yang memiliki IMT normal sebagian besar ada di rentang usia *middle age* (45-59) tahun 54%. Sedangkan pada IMT yang gemuk ringan sebagian besar terdapat pada usia *elderly* (66-74) tahun 55% dan gemuk berat pada usia *old* (75-90) tahun 53%. Semakin tinggi usia semakin tinggi mengalami risiko kegemukan pada seseorang. Hal ini dipicu oleh kegiatan aktivitas seseorang yang mulai menurun pada usia yang makin meningkat sehingga memicu terjadinya penumpukan lemak pada tubuh seseorang.

Obesitas pada DM tipe 2 menunjukkan dalam keadaan kelebihan lemak terdapat kelainan mendasar pada pembentukan sinyal insulin. Obesitas sentral lebih besar kemungkinannya menyebabkan resistensi insulin dibanding dengan endapan lemak perifer (*gluteus/subkutis*) (Kumar, et al., 2010). Hal ini sama dengan yang terjadi pada hasil penelitian yang ditemukan bahwa terdapat 44% responden dengan DM tipe 2 mempunyai IMT normal. Obesitas yang dimaksudkan dapat mempengaruhi pembentukan sinyal insulin lebih kepada obesitas sentral yang ditentukan dari lingkar pinggang daripada obesitas umum yang ditentukan dengan nilai IMT seseorang yaitu dengan antropometri tinggi badan dan berat badan. Pendapat ini dipertegas dengan hasil penelitian yang diungkapkan oleh Farida, et al. (2010) disampaikan bahwa obesitas sentral berdasarkan lingkar pinggang lebih berperan sebagai faktor risiko DM dibandingkan dengan obesitas umum berdasarkan IMT. Obesitas sentral

yang ditentukan dengan pengukuran antropometri lingkar pinggang dimana pengukuran ini merupakan pengukuran lemak viseral (*visceral fat*) yaitu sel lemak di sekitar organ di dalam perut akan menyebabkan resistensi insulin. Pada penelitian terdahulu ditemukan bahwa asam lemak bebas (*free fatty acids*, FFA) memiliki korelasi terbalik dengan sensitifitas terhadap insulin. Selain itu diduga karena kelebihan FFA dalam darah trigliserida intrasel akan mengendap di jaringan hati dan otot pada orang yang obesitas (Kumar, et al., 2010). Trigliserida intrasel dan produk-produk metabolisme asam lemak merupakan inhibitor kuat pembentukan sinyal insulin dan menyebabkan resisten insulin (Shulmna, 2000 *cit* Kumar, et al., 2010)

## SIMPULAN DAN SARAN

Indeks massa tubuh pada responden dengan DM tipe 2 didapatkan kurus tingkat ringan 4%, kurus tingkat berat 4%, normal 44%, gemuk tingkat ringan 18% dan gemuk tingkat berat 30%.

Dari penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar orang dengan DM tipe 2 memiliki indeks masa tubuh normal. Oleh karena itu untuk menentukan obesitas pada DM tipe 2 sebaiknya menggunakan ketentuan obesitas sentral dengan menggunakan pengukuran antropometri selain tinggi dan berat badan yaitu lingkar pinggang yang merupakan lemak *visceral*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisman. (2011). *Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia: Konsep, Teori dan Penanganan Aplikatif*. Jakarta: EGC.
- Baltadjiev, A.G. (2012). Somatotype Characteristics of Male Patients with type 2 Diabetes Mellitus. Department of Anatomy, Histology and Embryology, Medical University, Plovdiv. Medical University Plovdiv. Bulgaria: *Folia Medica* 2012; 54(2): 40-45.
- Budiarto, E. (2002). *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Budiman. (2011). *Penelitian Kesehatan*. Bandung: Refika Aditama.
- Carter, J.E.L. (2002). *The Heath-Carter Anthropometric Somatotype: Instruction Manual*. Department of Exercise and Nutritional Sciences San Diego State University. San Diego. U.S.A.
- Cokcram, C.S. (2000). Seminar Papers: the Epidemiology of Diabetes Mellitus in the Asia-Pacific Region. *HKMJ*, vol. 6, no. 1 March 2000;6:43-52.
- Farida, S., Roselinda dan Suhardi. (2010). Hubungan Diabetes Mellitus dengan Obesitas Berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang. *Buletin Penelitian Kesehatan*. Vol. 3. No. 1. Hal.36-42.
- Perini, T.A., GL de Oliveira, J dos S. & Ornellas, FP de Oliveira. (2005). Technical Error of Measurement in Anthropometry. *Rev Bras Med Esporte*, vol. 11, no 1-Jan/Fev, pp. 86-90.
- Price, S.A. & Wilson, L.M. (2006). *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Ed 6. Alih bahasa: Brahm UP. Jakarta: EGC, hlm. 1259-1273.
- Robbins, S.L. & Cotran, R.S. (2005). Pathologic Basis of Disease. In Kumar V, Abbas AK, Fausto N (eds.) *The Endocrine Pancreas*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, pp. 1189-1206.
- Kemenkes. (2012). *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. Available at: <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/414-tahun-2030-prevalensi-diabetes-melitus-di-indonesia-mencapai-213-juta-orang.html>. Access January 1<sup>st</sup> 2013
- Kumar, V., Abas dan Fausto. (2010). *Robbins dan Cotran dasar patologi penyakit*. Ed 7. Alih bahasa: Brahm UP. Jakarta: EGC
- Mayer, B.H. (2007). *Ilmu Gizi Menjadi Sangat Mudah*. Ed. 2. Alih Bahasa: Dwijayanthi, L. 20011. Jakarta: EGC
- Supariasa, I.D.N. (2002). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Susilawati, M.D., Muljati, S.& Bantas, K. (2015). Perbandingan IMT dan Indikator Obesitas Sentral terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2). *Bul. Penelitian Kesehatan*. Vol. 43. No. 1. Hal: 17-22.