

Hubungan Densitas Energi Konsumsi, Status Gizi, Manajemen Diri dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Jakarta Barat

Relationship of Density Energy Consumption, Nutritional Status, Self Management With Fasting Blood Glucose Levels Patients Diabetes Melitus Type 2 in Puskesmas Jakarta Barat

Debby Seprina¹, Mertien Sa'pang², Laras Sitoayu³, Harna⁴, Khairizka⁵
E-mail: debbysitumorang93@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease that occurs because the pancreas does not produce enough insulin. Factors that influence the occurrence of diabetes mellitus include genetic factors, environmental factors (lifestyle), a history of diabetes in the family, age factors, obesity, lack of physical activity, and excessive food intake. The purpose of this research is to determine the relationship between consumption energy density, nutritional status, and self management with fasting blood glucose levels of type 2 diabetes mellitus patients in West Jakarta Puskesmas. The design of this study was observational with a cross sectional design (cross section). To determine the relationship between the dependent and independent variables using Spearman Correlation test. There was no correlation between body mass index and fasting blood sugar levels with p -value = 0.975, $r = -0.002$, ($p > 0.05$), there was no relationship between percent body fat and fasting blood sugar levels, p -value = 0.243, $r = 0.076$, ($p > 0.05$), there is a relationship between self-management and fasting blood sugar levels, with a p -value = 0.001, $r = -0,220$, ($p \leq 0.05$), there is no relationship between consumption energy density and fasting blood sugar levels, with p -value = 0.260, $r = 0.073$ ($p > 0.05$)

Keywords: Energy Consumption Density, Nutritional Status, Self Management, Fasting Blood Glucose Levels

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit kronis yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin. Faktor yang mempengaruhi terjadinya diabetes melitus antara lain faktor genetik, faktor lingkungan (gaya hidup), adanya riwayat diabetes pada keluarga, faktor usia, obesitas, kurang aktivitas fisik, serta *intake* makanan yang berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan densitas energi konsumsi, status gizi, dan manajemen diri dengan kadar glukosa darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Jakarta Barat. Desain penelitian ini adalah bersifat observasional dengan desain cross sectional (potong lintang). Untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan independent menggunakan uji *Kolerasi Spearman*. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa dengan nilai p -value = 0,975, $r = -0.002$, ($p > 0.05$), tidak ada hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar gula darah puasa, nilai p -value = 0,243, $r = 0.076$ ($p > 0.05$), ada hubungan antara manajemen diri dengan kadar gula darah puasa, dengan nilai p -value = 0,001, $r = -0,220$ ($p \leq 0.05$), tidak ada hubungan antara densitas energi konsumsi dengan kadar gula darah puasa, dengan nilai p -value = 0,260, $r = -0.073$, ($p > 0.05$).

Kata Kunci : Densitas Energi Konsumsi, Status Gizi, Manajemen Diri, Kadar Glukosa Darah Puasa

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit kronis yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah), atau bila tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan (WHO, 2016).¹⁷

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) estimasi kejadian DM di dunia pada tahun 2015 yaitu sebesar 415 juta jiwa. Prevalensi kejadian DM di Asia Tenggara sebanyak 78,3 juta jiwa. Indonesia menduduki

peringkat ke-7 di dunia dengan prevalensi sebanyak 10 juta jiwa setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Mexico. Pada tahun 2040 data tersebut diperkirakan akan terus meningkat, dimana 1 dari 10 orang dewasa akan menderita DM (IDF, 2015).⁵

Prevalensi tertinggi DM yang telah didiagnosis oleh dokter terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%). Hal ini menunjukkan bahwa DKI Jakarta merupakan salah satu provinsi dengan angka prevalensi DM yang tertinggi di Indonesia (Riskesdas, 2013).¹³

Menurut Kemenkes, 2010 penyakit Diabetes Melitus tipe dua bisa dilakukan pencegahan dengan mengetahui faktor risiko. Faktor risiko penyakit DM terbagi menjadi faktor yang berisiko tetapi dapat diubah oleh manusia, dalam hal ini dapat berupa pola makan, pola kebiasaan sehari-hari seperti makan, pola istirahat, pola aktifitas dan pengelolaan stres. Faktor yang kedua adalah faktor yang berisiko tetapi tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin serta faktor pasien dengan latar belakang keluarga dengan penyakit Diabetes (Isnaini, 2018).⁶

Peningkatan jumlah konsumsi makanan berdensitas energi tinggi berhubungan dengan jumlah porsi yang disajikan. Asupan energi yang berlebihan akan meningkatkan resistensi insulin. Diet tinggi kalori, tinggi lemak dan rendah karbohidrat berkaitan dengan DM tipe 2. Diet kaya akan energi dan rendah serat akan meningkatkan kenaikan berat badan dan resistensi insulin (Snehelata dkk, 2009 dalam Azrimeidaliza, 2011).¹

Pengendalian Diabetes Mellitus yang baik dapat dicapai dengan melakukan evaluasi kesehatan secara berkala diantaranya dengan melakukan pemeriksaan kadar glukosa (gula) darah puasa (Kirwanto, 2014).⁷ Kadar gula darah puasa kemungkinan dapat memberikan gambaran tentang homeostatis gula darah secara keseluruhan dan kadar gula darah puasa lebih sensitif untuk memprediksi Diabetes Melitus Tipe 2 (Gropper dkk, 2005).⁴

Manajemen diri merupakan suatu aktifitas yang dilakukan individu dalam melakukan suatu tindakan berdasarkan keinginannya dengan tujuan mengelola penyakit yang diderita. Aspek yang termasuk di dalam manajemen diri meliputi aktivitas pengaturan pola makan (diet), aktivitas fisik, pemantauan kadar gula darah, kepatuhan minum obat, dan perawatan kaki. Manajemen diri yang efektif pada pasien diabetes merupakan hal yang penting untuk meningkatkan pencapaian tujuan dalam penatalaksanaan DM tipe 2. Oleh karena itu, diperlukan kepatuhan pasien dalam menjalankan manajemen diri diabetes untuk meningkatkan kualitas hidup pasien terhadap penyakit DM tipe II (Dhamayanti, 2018).³

Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan densitas energi konsumsi, status gizi, manajemen diri dengan kadar glukosa darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Jakarta Barat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada pasien dengan diagnosis Diabetes Melitus tipe II yang berobat di Puskesmas Jakarta Barat Penelitian yang dilakukan menggunakan desain penelitian *cross-sectional*.

Sampel yang diambil berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi yaitu pasien yang terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II, dilakukan pengecekan kadar kadar glukosa darah puasa. Sampel yang diambil

yaitu sebesar 238 responden dan responden yang bersedia diteliti mendatangi *inform consent*.

Variabel dalam penelitian ini yaitu densitas energi konsumsi, status gizi, manajemen diri dengan kadar glukosa darah puasa. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer meliputi asupan makan pasien, status gizi, dan manajemen diri pada pasien diabetes tipe 2 diukur dengan menggunakan kuesioner The DSMQ (*Diabetes Self Management Questionnaire*).

Analisis data yang dilakukan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat meliputi data karakteristik responden, data status gizi, data manajemen diri, densitas energi konsumsi, glukosa darah puasa. Analisis bivariat yaitu untuk menganalisa adanya hubungan antara variabel independent (densitas energi konsumsi, status gizi, manajemen diri) dan variable dependent (kadar glukosa darah puasa). Data dianalisis dengan menggunakan uji *Kolerasi Spearman*.

Penelitian ini telah mendapatkan ijin dan persetujuan dari Komisi Etik Universitas Esa Unggul dengan Nomor. 218-18.146/DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/IV/2018

HASIL

Karakteristik Responden

Jumlah responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 berjumlah 238 responden. Sebagian besar berumur 51-65 tahun sebanyak 70,3%, pendidikan responden dibawah wajib belajar 12 Tahun sebanyak 34,5%, status pernikahan responden sebagian besar menikah sebanyak 91,6%, dan rata-rata pekerjaan responden sebagai ibu rumah tangga sebanyak 53,8%, jenis kelamin responden sebagian besar responden memiliki jenis kelamin perempuan sebanyak 72,3 %.

Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan status gizi yang diukur dengan indeks massa tubuh dari 238 responden yang terdiagnosis diabetes melitus di Puskesmas Jakarta Barat yang didapat dengan cara membandingkan berat badan (kg) dengan tinggi badan (cm). Median dari indeks massa tubuh yaitu sebesar $24,9 \pm SE 0,27$, dengan indeks massa tubuh terendah yaitu $16,68 \text{ kg/m}^2$ serta yang tertinggi yaitu $38,83 \text{ kg/m}^2$. Untuk status gizi yang diukur dengan persen lemak tubuh dari 238 responden yang terdiagnosis diabetes melitus di Puskesmas Jakarta Barat median dari persen lemak tubuh

yaitu sebesar $31,8 \pm SE 0,54$, dengan persen lemak tubuh tubuh terendah yaitu 5,0 % serta yang tertinggi yaitu 52,2%.

Manajemen Diri

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan skor manajemen diri dari 238 responden yang terdiagnosis diabetes melitus di Puskesmas Jakarta Barat median dari skor manajemen diri yaitu sebesar $50,0 \pm SE 0,46$, dengan skor manajemen diri terendah yaitu 31 serta yang tertinggi yaitu 64.

Densitas Energi Konsumsi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai densitas energi konsumsi dari 238 responden yang terdiagnosis diabetes melitus di Puskesmas Jakarta Barat median dari nilai densitas energi konsumsi yaitu sebesar $1,49 \pm SE 0,01$ dengan nilai densitas energi konsumsi terendah yaitu 0,95 serta yang tertinggi yaitu 2,52.

Kadar Glukosa Darah Puasa

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kadar glukosa darah puasa dari 238 responden yang terdiagnosis diabetes melitus di Puskesmas Jakarta Barat median kadar glukosa darah puasa yaitu sebesar $153\text{mg/dl} \pm SE 3,39$ dengan nilai kadar glukosa darah puasa terendah yaitu 83 mg/dl serta yang tertinggi yaitu 427 mg/dl.

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai p-value = 0,975, $r = -0,002$, ($p > 0,05$), yang berarti tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Jakarta Barat.

Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai p-value = 0,243, $r = 0,076$, ($p > 0,05$), yang berarti tidak ada hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Jakarta Barat.

Hubungan Manajemen Diri dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai p-value = 0,001, $r = -0,220$, ($p \leq 0,05$), yang berarti ada hubungan antara manajemen diri dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Jakarta Barat.

Hubungan Densitas Energi Konsumsi dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai p-value = 0,260, $r = -0,073$, ($p > 0,05$), yang berarti tidak ada hubungan antara densitas energi konsumsi dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Jakarta Barat

BAHASAN

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Status Gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan penggunaannya. Salah satu cara untuk memantau status gizi orang dewasa adalah dengan mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh merupakan indikator yang paling sering digunakan dan praktis untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obesitas pada orang dewasa (Sugondo, 2006).¹⁴ Kurang lebih 12% orang dengan indeks massa tubuh 27 kg/m^2 menderita diabetes mellitus tipe 2, faktor lingkungan dan gaya hidup yang tidak sehat seperti makan berlebihan, berlemak dan kurang aktivitas fisik berperan sebagai pemicu diabetes melitus (Susilo & Wulandari, 2011).¹⁶

Menurut Lipoeto, dkk (2007) mengatakan tidak ada hubungannya antara IMT dengan KGD. Hal ini dapat dijelaskan dengan patofisiologi timbulnya DM Tipe 2. Pada fase awal dimana resistensi insulin telah terjadi, pankreas meningkatkan sekresi insulin sehingga KGD masih dapat dipertahankan dalam kadar normal. Pada fase lanjut dimana sel-sel pankreas mengalami "kelelahan" maka sekresi insulin akan menurun secara bertahap sehingga barulah timbul hiperglikemia puasa ringan sampai berat. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diketahui pula sebab tingginya angka obesitas namun rendahnya angka kelainan metabolisme glukosa, yang kemungkinan disebabkan belum lamanya penderita menderita obesitas.⁸

Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Persentase lemak tubuh adalah perbandingan massa lemak tubuh dibandingkan dengan komposisi tubuh. Komposisi tubuh meliputi dua hal, yaitu indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh. Persentase lemak tubuh tergantung pada jenis aktivitas fisik yang dilakukan pada sehari-hari dan pola makan yang dikonsumsi. Persentase lemak tubuh diyakini berasosiasi dengan berbagai risiko penyakit metabolik, termasuk di dalamnya diabetes melitus. Metode BIA digunakan dalam beberapa studi yang mempelajari tentang obesitas dan penanda risiko penyakit metabolik, yang menunjukkan bahwa lemak tubuh total, akumulasi lemak sentral, dan resistensi insulin berhubungan dengan kadar CRP, tidak bergantung pada usia dan variabel antropometrik maupun variabel laboratorium yang lain (Pannacciulli dkk., 2001).¹⁰

Jumlah dan persen lemak tubuh tidak dapat menggambarkan keadaan metabolisme karbohidrat dalam tubuh. Padahal secara teoritis, peningkatan jumlah persen lemak tubuh dapat menimbulkan resistensi insulin yang merupakan salah satu faktor utama penyebab meningkatnya kadar glukosa darah. Namun hal ini dapat dijelaskan dengan patofisiologi timbulnya diabetes melitus tipe 2. Pada fase awal dimana resistensi insulin telah terjadi, pankreas meningkatkan sekresi insulin sehingga kadar glukosa darah masih dapat dipertahankan dalam kadar normal. Pada fase lanjut dimana sel-sel pankreas mengalami "kelelahan" maka sekresi insulin akan menurun secara bertahap sehingga barulah timbul hiperglikemia puasa ringan sampai berat. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat diketahui pula sebab tingginya angka obesitas namun rendahnya angka kelainan metabolisme glukosa, yang kemungkinan disebabkan belum lamanya responden menderita obesitas. Sesuai dengan pendapat Sukaton U, dkk selain derajat obesitas, lamanya menderita obesitas berpengaruh pada terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Mulyani&Rita, 2016).⁹

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Perdani (2016) hubungan antara IMT dan persen lemak tubuh terhadap kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 hasil analisis didapatkan nilai $p=0,279$ untuk hubungan persen lemak tubuh dengan GDP dan $p=1,000$ untuk hubungan persen lemak tubuh dengan GD2JPP, penelitian ini tidak ada hubungan antara IMT dan persen lemak tubuh dengan GDP dan GD2JPP.¹¹

Hubungan Manajemen Diri dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Self management diabetes adalah tindakan yang dilakukan perorangan untuk mengontrol diabetes meliputi tindakan pengobatan dan pencegahan komplikasi. Tujuan *self management* adalah untuk mencapai pengontrolan gula darah secara optimal serta mencegah terjadinya komplikasi, karena *self management* memiliki peranan penting dalam meningkatkan kualitas kesehatan dan kesejahteraan pasien. Manajemen diri berhubungan dengan glukosa darah puasa karena jika pasien dapat mengatur dirinya sendiri terkait perawatan diabetes seperti memeriksakan gula darah, mengatur pola makan, mengatur aktifitas fisik dan memperhatikan perawatan diri terkait diabetes yang dialami pasien sehingga kadar glukosa darah puasa pasien dapat terkontrol dengan baik.¹⁵

Penelitian Sulistria (2013) mengenai Tingkat *Self Care* Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kalirungkut, dari hasil penelitiannya dijelaskan bahwa pasien diabetes mellitus tipe II yang memiliki tingkat *self care* (diet, olahraga, pengukuran kadar gula darah, perawatan kaki dan kulit, dan terapi obat-obatan) yang tinggi dapat memiliki kadar gula darah dalam batas normal dan dapat mencegah terjadinya komplikasi yang berat.¹⁵

Hubungan Densitas Energi Konsumsi dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Densitas energi konsumsi merupakan perbandingan energi (kkal) seluruh makanan yang dikonsumsi dalam sehari dengan total berat makanan (gram). Densitas energi berhubungan dengan jumlah asupan energi harian individu serta keseimbangan energi positif yang menyebabkan munculnya obesitas abdominal serta komponen Sindrom Metabolik lain seperti: resistensi insulin, hipertensi, hingga dislipidemia.¹² Sebagian responden yang memiliki densitas energi rendah dan sedang cenderung memiliki porsi dan total berat makanan yang tinggi, sehingga menurunkan nilai densitas energinya. Responden yang memiliki densitas energi rendah cenderung mengonsumsi makanan atau minuman yang beragam, termasuk asupan sayur dan buahnya. Sayuran dan buah memiliki densitas energi yang rendah karena kandungan air yang tinggi, namun energinya rendah. Minuman tidak banyak memengaruhi densitas energi karena kandungan airnya yang tinggi namun rendah energi.

Konsumsi makanan dengan nilai densitas energi tinggi dalam jangka waktu lama akan berdampak pada status gizi. Seperti yang dilaporkan oleh WHO (2000) bahwa terdapat hubungan antara konsumsi makanan densitas energi tinggi dengan kejadian obesitas. Dimana obesitas, terutama obesitas sentral secara bermakna

berhubungan dengan sindrom dismetabolik (dislipidemia, hiperglikemia, hipertensi), yang didasari oleh resistensi insulin yang mempengaruhi timbulnya penyakit DM Tipe 2.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Putri dan Fillah (2016) tidak terdapat hubungan antara densitas energi konsumsi ($p=0,473$), asupan energi ($p=0,302$), karbohidrat ($p=0,186$), lemak ($p=0,689$), dan protein ($p=1,00$), dengan kejadian Sindrom Metabolik.¹³

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa, tidak ada hubungan antara persen lemak tubuh dengan kadar gula darah puasa, ada hubungan antara manajemen diri dengan kadar gula darah puasa, tidak ada hubungan antara densitas energi konsumsi dengan kadar gula darah puasa

Saran

Pasien yang telah didiagnosis sebagai penderita diabetes diharapkan dapat melakukan manajemen diri dengan baik misalnya minum obat secara teratur, makan-makanan sesuai diet yang dianjurkan serta rutin melakukan aktifitas fisik.

Puskesmas dapat memberikan program pencegahan penyakit degeneratif termasuk untuk usia dewasa awal, termasuk di dalamnya mengenai kadar gula darah. Program ini guna mencegah terjadinya penyakit degeneratif nantinya mengingat semakin bertambahnya umur juga semakin rentan terkena penyakit degeneratif. Program dapat berupa penyuluhan, pemeriksaan kesehatan, dan konsultasi gizi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Puskesmas Jakarta Barat yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam kegiatan penelitian ini, kepada para responden yang bersedia menjadi subjek dalam penelitian ini serta teman-teman yang membantu dalam proses pengumpulan data ini.

RUJUKAN

1. Azrimaidaliza, 2011. *Asupan Zat Gizi dan Penyakit Diabetes Melitus*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol 6(1): 36-41
2. Gibson, Rosalind S. (2005). *Principles of Nutritional Assessment Second Edition*. New York: Oxford University Press. Inc.
3. Dhamayanti, (2018). Hubungan Manajemen Diri Dengan Kontrol Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Peserta Prolanis. Fakultas Kedokteran. Lampung: Universitas Lampung
4. Gropper, dkk.2005. *Advance nutrition and human metabolism*. 4th ed.Australia: Thomson Wadsworth; Halaman :72-83,108-19.
5. IDF. (2015). *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*. International Diabetes Federation.
6. Isnaini, & Ratnasari (2018). Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah* Vol. 14, No. 1, Juni 2018, pp. 59-68
7. Kirwanto, Agus. Upaya Pengendalian Kadar Gula Darah Dengan Menggunakan Modifikasi Diet Pare Pada Penderita Diabetes Millitus Di Klinik Sehat Migunani Klaten. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*.2014;Volume 3, No 2.
8. Lipoeto, N.I., et al, 2007. Hubungan Nilai Antropometri dengan Kadar Glukosa Darah. *Medika*, Januari 2007, hal 23-28 .
9. Mulyani, & Rita (2016). Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP) dengan Kadar Gula Darah pada Pegawai di Puskesmas Sakti Pidie. *Jurnal Action : Aceh Nutrition Journal* , November 2016; 1(2) :94-98
10. Pannacciulli, N., Cantatore, F.P., Minenna, A., Bellacicco, M., Giorgino, R. and De Pergola, G. (2001) *C-reactive protein is independently associated with total body fat, central fat, and insulin resistance in adult women*. *Gambarana*. *International Journal of Obesity*;25: 1416 –1420
11. Perdani, 2016. *Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Persen Lemak Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Dr.M Soewandhi Surabaya*. Fakultas Kedokteran > Ilmu Gizi Malang: Universitas Brawijaya
12. Putri, & Fillah (2016). *Hubungan Densitas Energi dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Kejadian Sindrom Metabolik Pada Remaja Obesitas*. *Journal of Nutrition College*, Volume 5, Nomor 3, Tahun 2016 (Jilid 3), Halaman 214-221
13. Risesdas. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI* . Jakarta: Risesdas.
14. Sugondo.S.(2006).*Obesitas*.Editor Sudoyo.W ,Setiyohadi.B, Alwi.I, Simandibrata.K, Setiati.S.

Bahan Ajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

15. Sulistria, YM. 2013. Tingkat *Self Care* Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kalirungkut Surabaya. Vol.2, No. 2, Tahun 2013.
16. Susilo,Y, Wulandari.(2011).*Cara Jitu Mengatasi Diabetes Mellitus Ed 1*.Yogyakarta: Penerbit ANDI
17. World Health Organization. 2016. Global Report on Diabetes. WHO Journal:978-88.

TABEL**Tabel Distribusi Frekuensi Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Manajemen Diri, Densitas Energi Konsumsi, Kadar Glukosa Darah Puasa**

Variabel	n	Median	SE	min-max
Indeks Massa Tubuh	238	24,9	0,27	16,68-38,83
Persen Lemak Tubuh	238	31,8	0,54	5,0-52,2
Manajemen Diri	238	50,00	0,46	31-64
Densitas Energi Konsumsi	238	1,49	0,01	0,95-2,52
Kadar Glukosa Darah Puasa	238	153	3,39	83-427

Tabel Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Manajemen Diri, Densitas Energi Konsumsi dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Variabel	Kadar Glukosa Darah Puasa		
	n	r	p-value
Hubungan Indeks Massa Tubuh	238	-0,002	0,0975
Hubungan Persen Lemak Tubuh	238	0,076	0,243
Hubungan Manajemen Diri	238	-0,220	0,001
Hubungan Densitas Energi Konsumsi	238	-0,073	0,260