

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN GULA DARAH PUASA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI RSUD. Dr. H. KOESNADI

Muhammad Sholihan¹, Ns. Luh Titi Handayani, S.Kep., M.Kes², dr. Fitriana Putri, M.Si³

Jl. Karimata 49 Jember Telp (0331) 332240 Fax: (0331) 337957 Email: fikes@unmuhjember.ac.id Website: <http://fikes.unmuhjember.ac.id>

ABSTRAK

Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil. Pada orang yang memiliki indeks massa tubuh berlebih (obesitas) terjadi penumpukan lemak yang dapat melepaskan sitokin-sitokin adiposa yang memiliki efek proinflamasi dan juga dapat mengganggu jalur persinyalan insulin yang menyebabkan resistensi insulin keadaan tersebut menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Desain penelitian ini menggunakan Cross sectional. Populasi penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus di ruang rawat inap di RSUD. Dr. H. Koesnadi Bondowoso dengan sampel sejumlah 30 responden yang didapat dengan menggunakan *nonprobability sampling* dengan *sampling kuota*. Hasil penelitian di dapatkan bahwa ada hubungan positif sedang antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pada pasien diabetes mellitus rawat inap di RSUD. Dr. H. Koesnadi Bondowoso ($p = 0,03$, $r = 0,523$). Hasil penelitian ini direkomendasikan kepada penderita diabetes mellitus agar meningkatkan pengetahuannya tentang pentingnya menjaga berat badan yang ideal, dan kadar gula darah tetap stabil.

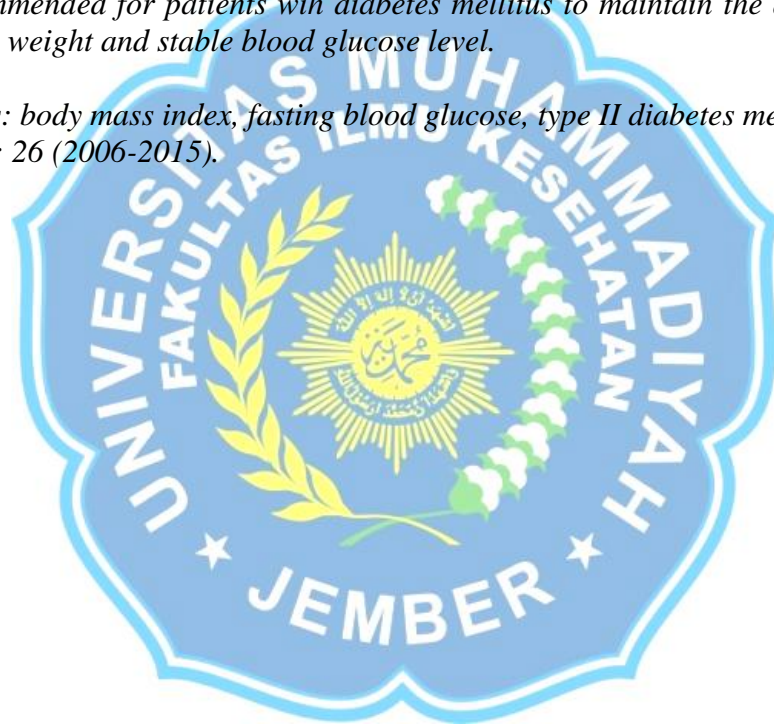
Kata kunci: indeks massa tubuh, gula darah puasa, diabetes mellitus tipe 2.
Daftar pustaka: 26 (2006-2015).

ABSTRACT

Body weight is an anthropometry parameter which is unstable. The fat accumulated in people with more body weights (obesity) could release adipose cytokines which have proinflammatory effects and could interfere the insulin signalling pathways which influence the insulin resistance then increase the level of blood glucose. The purpose of this research is to know the correlation between body mass index and fasting blood glucose level on patients with type II diabetes mellitus. The design of this research is cross sectional. The population of this research is patients suffering from diabetes mellitus in the hospitalization rooms of Dr. H. Koesnadi General Hospital of Bondowoso with total sample 30 respondents, through nonprobability sampling and quota sampling. The research result showed that there was positive correlation between body mass index and fasting blood glucose level on patients with diabetes mellitus in the hospitalization rooms of Dr. H. Koesnadi General Hospital of Bondowoso ($p = 0.03$, $r = 0.523$). It is recommended for patients with diabetes mellitus to maintain the diet to gain ideal body weight and stable blood glucose level.

Key words: body mass index, fasting blood glucose, type II diabetes mellitus.

Reference: 26 (2006-2015).



PENDAHULUAN

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan pengukuran yang membandingkan berat dan tinggi badan. Ada beberapa klasifikasi berat badan menurut IMT yaitu, kurus didefinisikan sebagai status gizi yang didasarkan pada indeks berat badan menurut panjang badan atau berat badan menurut tinggi badan yang merupakan istilah *wasted* (kurus). Berat badan ideal tergantung pada besar kerangka dan komposisi tubuh, yaitu otot dan lemak. Seseorang yang mempunyai kerangka badan yang lebih besar atau mempunyai komposisi otot yang lebih besar mempunyai berat badan ideal yang lebih besar daripada yang sebaliknya. *Overweight* adalah kelebihan berat badan dibandingkan dengan berat ideal yang dapat disebabkan oleh penimbunan jaringan lemak atau nonlemak, misalnya pada seorang atlet binaragawan, kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh hipertrofi otot. Obesitas didefinisikan sebagai suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan (Adriani, 2012).

Diabetes Mellitus merupakan penyakit kelainan metabolisme yang disebabkan kurangnya hormon insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas. Dikatakan diabetes mellitus jika kondisi di mana kadar gula darah di dalam darah lebih tinggi dari normal, karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan hormon insulin secara cukup (Maulana, 2009). Penyakit DM terdiri dari DM tipe 1 dan DM tipe 2 yang masuk dalam kategori penyakit tidak menular. DM tipe 1 biasanya terjadi pada usia muda. Kondisi ini muncul tiba-tiba dan suntikan insulin hampir selalu dibutuhkan segera setelah penderita terdiagnosa. Sedangkan penyakit DM tipe 2 merupakan salah satu penyebab utama kematian yaitu sekitar 2,1% dari seluruh kematian. Jumlah penderita DM tipe 2 semakin meningkat pada kelompok umur dewasa terutama umur > 30 tahun dan pada seluruh status sosial ekonomi (Perkeni, dalam Adnan, 2010). Jumlah penderita DM tipe 2 mengalami peningkatan secara perlahan tiap tahunnya, diperkirakan sekitar 439 juta orang di dunia akan

terdiagnosis penyakit DM tipe 2 pada tahun 2030. Data Riskesdas terbaru (2013) menunjukkan prevalensi DM sebesar 1,5% untuk total populasi seluruh Indonesia (Riskesdas, 2013)

Pada studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD. H Koesnadi Bondowoso didapatkan 50% dengan berat badan gemuk, 30% berat badan normal, 20% dengan berat badan kurus dari 7 pasien rawat inap pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk mengetahui secara langsung bagaimana hubungan indeks massa tubuh terhadap peningkatan kadar gula darah. Peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat inap di RSUD. H. Koesnadi Bondowoso.

TUJUAN MASALAH

1. Tujuan umum

Menganalisis hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe 2 rawat inap di RSUD. H Koesnadi Bondowoso.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi indeks massa tubuh pada pasien rawat inap diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Koesnadi Bondowoso.
- b. Mengidentifikasi kadar gula darah pada pasien rawat inap diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Koesnadi Bondowoso.
- c. Menganalisis hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien rawat inap diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Koesnadi Bondowoso.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*, yaitu merupakan rancangan penelitian dengan menggunakan pengukuran atau pengamatan pada saat bersamaan (sekali waktu) faktor risiko/paparan dengan penyakit.

Populasi penelitian ini pasien rawat inap diabetes mellitus tipe 2 di ruangan interna RSUD. H Koesnadi Bondowoso, berjumlah 32, yang di ambil rata-rata dari Bulan Januari-

april tahun 2015 (Rekam medik RSU KOESNADI Bondowoso).

Sampel pada penelitian ini adalah sejumlah responden pada kurun waktu tertentu yang memenuhi kriteria inklusi.

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.5 Data Gula Darah Puasa Pasien DM2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso pada tanggal 20 April 20 sampai Juni 2016.

	Kadar gula darah puasa (mg/dl)
Mean	190
Median	180
Modus	175
Standart deviasi	39,93
Varian	1,594
Minimum	125
Maksimum	301

Berdasarkan tabel diatas nilai rerata (*mean*) kadar gula darah puasa seluruh responden adalah 190 mg/dl, nilai tengah (*median*) 180 mg/dl, nilai terbanyak (*modus*) adalah 175 mg/dl, nilai standart deviasi 39,93 mg/dl, nilai keragaman (varian) 1,594, nilai terendah (*minimum*) 125 mg/dl, nilai tertinggi (*maksimum*) 301mg/dl.

Tabel 5.6 Data Indeks Massa Tubuh Pasien DM2 di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso pada tanggal 20 April 2016 sampai 20 Juni 2016.

Indeks massa tubuh	Frekuensi	Prosentase
BB kurang	1	3.3%
BB normal	9	30%
Kelebihan n BB	4	13.3%
Obesitas	16	53.3%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel indeks massa tubuh dapat diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami obesitas sebanyak 16 responden (53%), disusul dengan BB normal 9 responden (30%), kelebihan BB 4 responden (13%), BB kurang (3%).

Tabel 5.7 Data Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap Di RSU Dr. H. Koesnadi Bondowoso pada tanggal 20 April sampai 20 Juni 2016.

No	Indeks massa tubuh	Kadar GDP		Jumlah
		Terdah	Tertinggi	
1	BB kurang	226	226	1 (3,3%)
2	BB normal	125	175	9 (30%)
3	Kelebihan BB	130	200	4 (13%)
4	Obesitas	175	301	16 (53%)
P = 0,03, r = 0,523				

Berdasarkan tabel di atas didapatkan responden terbanyak adalah responden dengan indeks massa tubuh obesitas dengan kadar gula darah puasa tertinggi 301 mg/dl dan gula darah puasa terendah 175 dengan jumlah keseluruhan 16 responden (53%).

Dari hasil dengan perhitungan uji statistik menggunakan *spearman rho* didapatkan nilai korelasi $\rho = 0,523$ dan $P = 0,03$, bila dibandingkan dengan kemaknaan $P = <0,05$, artinya terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di rawat inap di rsu Dr. H. Koesnadi Bondowoso, yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak. Arti korelasi $\rho = 0,523$ artinya bahwa terdapat hubungan yang positif sedang antara indeks massa tubuh dengan gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Semakin tinggi indeks massa tubuhnya maka semakin tinggi gula darah puasanya.

PEMBAHASAN

Identifikasi Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan hasil penelitian, Indeks Massa Tubuh pada penderita diabetes

mellitus Tipe 2 di RSU Dr. H. Koesnadi sebagian besar responden mengalami obesitas sebanyak 16 responden (53%), disusul dengan berat badan normal 9 responden (30%), kelebihan berat badan 4 responden (13.3%), berat badan kurang 1 responden (3.3%).

indeks massa tubuh merupakan indeks penentu apakah seseorang memiliki bobot tubuh kurang, normal, atau obesitas. indeks massa tubuh hanya bisa diaplikasikan untuk orang dewasa karena untuk anak-anak masih mengalami pertumbuhan. Pengukuran indeks massa tubuh yaitu berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Penilaian ini cukup baik dalam menghubungkan dengan resiko efek-efek yang merugikan kesehatan dan kelanjutan usia (Proverawati,2010 dan Wardani, 2011).

Dari penelitian yang dilakukan, hasil keseluruhan responden sebagian besar mengalami obesitas. Peneliti berpendapat bahwa obesitas terjadi karena faktor umur karena semakin bertambahnya umur maka metabolisme akan berkurang juga. Hal ini sesuai dengan penelitian yang

sudah dilakukan bahwa distribusi responden berdasarkan kelompok umur dalam penelitian ini didapatkan responden sebagian besar berada pada kelompok umur dewasa lebih besar jumlah yaitu sebanyak 27 responden atau 90% dan lansia 3 responden atau 10%. Berdasarkan data tersebut juga didapat bahwa pada berat badan obesitas terbanyak pada usia >40 tahun pada responden wanita. Hal ini dikarenakan dalam siklus hidup seorang wanita secara normal akan mengalami masa reproduksi (usia 14-45) tahun dan *menopause*, fungsi hormon tiroid didalam tubuhnya akan menurun. Oleh karena itu kemampuan untuk menggunakan energi akan berkurang. Terlebih pada usia ini juga akan terjadi penurunan metabolisme basal tubuh, sehingga mempunyai kecenderungan untuk meningkatkan berat badannya. Selain itu hal tersebut disebabkan oleh berkurangnya kemampuan tubuh untuk membakar energi akibat menurunnya efektifitas proses dinamika fisisk pada umumnya (Proverati, 2010).

Teori menyebutkan bahwa obesitas adalah keadaan atau akumulasi

lemak yang berlebihan yang menyebabkan timbulnya resiko terhadap kesehatan. Obesitas juga merupakan keadaan dengan dengan peningkatan jumlah lemak tubuh dari keadaan normal yang masih dapat diterima, disesuaikan dengan umur, jenis kelamin serta perkembangan tubuh. Peningkatan jumlah lemak tersebut disebabkan oleh peningkatan jumlah sel lemak, penambahan isi lemak atau gabungan keduanya (WHO, 2006).

Identifikasi Gula Darah Puasa

Berdasarkan hasil penelitian ini di ketahui bahwa semua responden mempunyai kadar gula darah puasa > 100 mg/dl, dengan kadar gula darah puasa terbanyak 175 ng/dl berjumlah 5 responden (16%) dan 215 mg/dl berjumlah 5 responden (16%). Pada umumnya normal hasil gula darah puasa dengan darah kapiler adalah ≤ 100 (perkeni 2006).

Gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah atau tingkat glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi tubuh untuk sel-sel tubuh. Bila levelnya tetap tinggi, yang

disebut *hiperglikemia*, nafsu makan akan tertekan dalam waktu yang singkat. Hiperglikemia dalam jangka panjang dapat menyebabkan masalah-masalah kesehatan yang berkepanjangan pula yang berkaitan dengan diabetes, termasuk dalam kerusakan mata, ginjal dan saraf. Peningkatan rasio gula darah disebabkan karena terjadi percepatan laju metabolisme glikolisis dan glukoneogenesis yang terjadi pada hati (Arifin, 2011)

Peneliti berpendapat, sesuai rentang usia responden yang mayoritas usia pertengahan dan lansia yang mengalami kadar gula darah tinggi *hiperglikemia*. Melihat rentang usia tersebut, kecenderungan diabetes yang diderita adalah diabetes mellitus tipe 2 (DMTTI/NIDDM). Diabetes mellitus tipe 2 disebabkan oleh respon yang tidak memadai terhadap insulin yang dilepaskan (resistensi insulin). Faktor hereditas (keturunan) memegang peranan penting. Pada orang-orang yang memiliki riwayat keluarga yang menderita diabetes mellitus dalam usia 30 keatas, kelebihan berat badan dapat merupakan faktor resiko yang menambah peluang untuk terjadinya

penyakit diabetes mellitus. Selain itu gaya hidup (*life syle*) juga merupakan salah satu faktor pencetus terbesar dari penyakit ini.

Diabetes mellitus terjadi karena kekurangan insulin yang disebabkan oleh banyak keadaan-keadaan, antara lain: jumlah insulin yang dihasilkan pankreas menurun, jumlah insulin yang dihasilkan cukup tetapi kebutuhan insulin meningkat atau resistensi insulin (insulin tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya), akibatnya kadar glukosa didalam darah menjadi tinggi sehingga timbullah diabetes mellitus. Hiperglikemia dalam jangka panjang dapat menyebabkan masalah-masalah kesehatan yang berkepanjangan pula yang berkaitan dengan diabetes, termasuk kerusakan pada mata, ginjal, dan saraf. Peningkatan rasio gula darah disebabkan karenakan terjadi percepatan laju metabolisme glikogenesis dan glukoneogenesis yang terjadi pada hati (sarawati , 2009).

Tingkat gula darah diatur melalui umpan baik negatif untuk mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh. Tingkatan glukosa di

dalam darah dimonitor oleh pankreas melepaskan glukagon, hormon yang menargetkan sel-sel di hati. Kemudian sel-sel ini mengubah glikagon menjadi glukosa (proses ini disebut disebut glikoneolisis). Glukosa dilepaskan ke dalam aliran darah, hingga meningkatkan level gula darah.

Apabila kadar gula darah meningkat karena perubahan glikogen, atau karena pencernaan makanan, hormon yang lain dilepaskan dari butir-butir sel yang terdapat di dalam pankreas. Hormon ini, yang disebut insulin menyebabkan hati mengubah lebih banyak glukosa menjadi glikogen. Proses ini disebut glikogenesis, yang mengurangi level gula darah (Price & Wilson, 2006).

Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa

Hasil uji statistik dengan menggunakan korelasi *Spearman Rho* didapatkan nilai dengan tingkat signifikansi sebesar $P = 0,03$ yang dapat diartikan H_1 diterima dan terdapat hubungan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Didapatkan nilai korelasi $\rho = 0,523$,

artinya ada hubungan searah yang sedang antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa.

Berdasarkan hasil penelitian Responden dengan Indeks Massa Tubuh obesitas didapatkan kadar gula darah puasa tertinggi adalah 301 mg/dl dan kadar gula darah puasa terendah 175 mg/dl dengan jumlah 16 responden (53%). Pada Responden dengan indeks massa tubuh kelebihan berat badan didapatkan kadar gula darah puasa tertinggi 200 mg/dl dan terendah 130 dengan jumlah responden 4 responden (13%). Pada responden dengan indeks massa tubuh berat badan normal, kadar gula darah puasa tertinggi 175 mg/dl dan terendah 125 mg/dl dengan jumlah 9 responden (30%). Pada Responden dengan indeks massa tubuh *underweight*, kadar gula darah darah tertinggi 226 mg/dl dan terendah 229 mg/dl. Dari data yang didapatkan bahwa responden dengan berat badan obesitas akan cenderung memiliki kadar gula darah puasa yang lebih tinggi dibanding dengan berat badan lainnya.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar pasien diabetes

mellitus indeks massa tubuh yang obesitas memiliki kadar gula darah yang tinggi. Hal tersebut karena pada orang obesitas terdapat penumpukan lemak dalam tubuh, jaringan lemak dapat melepaskan sitokin yang dapat mengganggu insulin bahkan sampai menyebabkan resistensi insulin sehingga kadar gula dalam tubuh meningkat. Asumsi tersebut sesuai Budiman (2010), bahwa pasien-pasien diabetes mellitus tipe 2 biasanya memiliki berat badan yang lebih dan memiliki riwayat adanya anggota keluarga lain yang juga menderita penyakit diabetes mellitus. Pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang tidak gemuk, kadarglukosa di dalam darahnya tinggi karena sel beta pankreasnya terlalu sedikit membentuk insulin sehingga tidak dapat mempertahankan kadar glukosa darah tetap dalam batas normal. Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang gemuk masih menghasilkan relatif cukup banyak insulin, tetapi masih tetap tidak mencukupi kebutuhan untuk mempertahankan kadar gula darahnya dalam batas-batas normal. Pada orang gemuk, insulin harus bekerja keras untuk memasukkan glukosa dalam sel-sel

tubuh, karena pada darah orang gemuk terdapat kadar glukosa yang tinggi, suatu saat akan menyebabkan insulin tidak sanggup lagi untuk memasukkan glukosa tersebut ke dalam sel-sel tubuh, sehingga terjadilah resisten insulin yang mengakibatkan timbulnya penyakit diabetes mellitus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa indeks massa tubuh pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat inap di RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso didapatkan sebagian besar mengalami obesitas.
2. Dari hasil observasi kadar gula darah puasa pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat inap di RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso masih belum terkontrol. Terbukti dari hasil mean (nilai rata-rata) adalah 190 mg/dl.
3. Ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe 2 rawat

inap di RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso.

Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat Depok. <http://lib.ui.ac.id/> [Accessed 5 Desember 2015].

SARAN

Penelitian ini di sarankan bagi :

1. Perawat

Perlu dilakukan penyuluhan kesehatan atau informasi tentang penting menjaga pola makan, berat badan ideal pada penderita diabetes mellitus dan berbagai dampak penyebab diabetes.

2. Penderita diabetes mellitus

Lebih memperhatikan pengendalian diabetes mellitus, dari aspek lain seperti aktifitas fisik.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan observasi dari pola makan dan lama sakit pada pasien diabetes mellitus.

Clare-salzler MJ, Crawford JM, Kumar V. Pankreas. Dalam: Hartanto H, Darmaniah N, Wulandari N, editor (penyunting). Buku Ajar Patologi Robbins. Edisi ke-7. Jakarta: EGC; 2007. hlm. 723-4.

Lanywati, E. 2006. *Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI).

PERKENI, 2006. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe-2 di Indonesia*. Jakarta: Penerbit PERKENI.

Price, A.S. (2012). Buku Patofisiologi Edisi 6. Jakarta : EGC 10042

Proverati, A. 2010. Menopause dan Andropause. Jakarta: Yayasan bina sarwono. Budiman, 2010. Kena

Saraswati, S. (2009). Diet Sehat Untuk Penyakit Asam Urat, Diabetes, dan Stroke. Jogjakarta : A PLUS B1OOKS

Wardani, R.K.(2011). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan konsep Diri: Harga Diri pada Remaja Usia 5-18 Tahun di SMK 01 Tamanan Kabupaten Bondowoso. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember.

Adnan, M. (2010). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. <http://jurnal.unimus.ac.id/>

Arifin, Z. (2011). Analisa Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar

Widodo, A.S. (2012). Hubungan
Indeks Massa Tubuh Wanita
dengan Klimakterium di Desa
Glagahagung Kecamatan
Purwoharjo Kabupaten
Banyuwangi. Fakultas
Keshatan Universitas
Muhammadiyah Jember.