

EFEKTIFITAS JALAN KAKI 30 MENIT TERHADAP NILAI GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA KARANGSARI KECAMATAN KARANGANYAR KABUPATEN PEKALONGAN

¹Isrofah, ²Nurhayati, ³Projo Angkasa

Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

Email: isrofahunikal@gmail.com

Abstract

Background: Diabetes mellitus is a disease with increase in blood sugar levels. Blood sugar control can be done by exercise such as walking 30 minutes.

Objective: aimed determine the effect walking 30 minutes to blood sugar value of type II diabetes mellitus patients in the Karang Sari village Karanganyar district Ppekalongan regency.

Methods: Design of this research used quasi-experimental. Samples were type II diabetes mellitus patients in the Karang Sari village Karanganyar district Pekalongan regency as many as 20 peoples. The sampling technique used accidental sampling. The research instrument were standard laboratory instrument and stop watch. Analysis of the data used wilcoxon test.

Result: there were 13 people (65 %) with normal blood sugar before walking 30 minutes and 13 pepole (65 %) with abnormal blood sugar after walking 30 minute. There was not the effect walking 30 minutes to blood sugar value of type II diabetes mellitus patients in the Karang Sari village Karanganyar district Pekalongan Regency with p value equal to $0.180 > 0.05$.

Suggestion: Nurses more improve the provision of information about the benefits of walking 30 minutes to diabetes mellitus patients to control blood sugar levels.

Key words : blood sugar, diabetes mellitus, walking 30 minutes

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) menjadi penyebab utama kematian secara global. Data WHO menunjukkan bahwa dari 57 juta kematian yang terjadi di dunia pada tahun 2008, sebanyak 36 juta atau hampir dua pertiganya disebabkan oleh Penyakit Tidak Menular. PTM juga membunuh penduduk dengan usia yang lebih muda. Di negara-negara dengan tingkat ekonomi rendah dan menengah, dari seluruh kematian yang terjadi pada orang-orang

berusia kurang dari 60 tahun, 29% disebabkan oleh PTM, sedangkan di negara-negara maju, menyebabkan 13% kematian. Proporsi penyebab kematian PTM pada orang-orang berusia kurang dari 70 tahun, penyakit kardiovaskular merupakan penyebab terbesar (39%), diikuti kanker (27%), sedangkan penyakit pernafasan kronis, penyakit pencernaan dan PTM yang lain bersama-sama menyebabkan sekitar 30% kematian, serta 4% kematian disebabkan diabetes (Depkes, 2012).

Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin atau insulin tidak dapat bekerja secara efektif (Kemenkes RI, 2014). Berdasarkan etiologi penyakitnya, diabetes melitus dibedakan menjadi 4 jenis yaitu diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional dan diabetes tipe lain (Bilous & Donnelly, 2015). Diabetes melitus tipe dua merupakan 90% dari seluruh kasus diabetes (Vitahealth, 2010). Pada tahun 2013 terdapat 382 juta jiwa penderita diabetes di dunia dan diperkirakan akan terjadi peningkatan pada tahun 2035 menjadi 592 juta jiwa penderita diabetes (International Diabetes Federation, 2013). Sementara di Indonesia pada tahun 2013 jumlah penderita diabetes melitus dengan usia ≥ 15 tahun mencapai lebih dari 12 juta jiwa (Kemenkes RI, 2014). Dan angka kejadian terbesar penderita diabetes di negara berkembang terjadi pada usia 45 – 64 tahun (Bilous & Donnelly, 2015).

Pengelolaan diabetes dalam mengontrol kadar glukosa darah yang baik harus menerapkan 4 pilar yaitu terapi gizi medis, aktivitas fisik, intervensi farmakologis, dan edukasi. Salah satu jenis latihan yang dianjurkan pada penderita diabetes adalah latihan aerobik dengan intensitas sedang yaitu 50 - 70% Maximum Heart Rate (American Diabetes Association, 2010).

Pengendalian gula darah dapat dilakukan dengan cara olah raga. Manfaat olah raga bagi diabetesi adalah menurunkan

kadar gula darah, memperlancar peredaran gula darah, menurunkan berat badan dan mengurangi terjadinya komplikasi (Sutedjo, 2010). Olah raga yang dianjurkan untuk diabetesi adalah jalan cepat, jogging, bersepeda, senam, berenang, dan dansa aerobik. Olah raga bagi diabetesi dapat dilakukan secara utin 3-5 kali seminggu setiap kali selama 30 menit sampai satu jam (Waluyo & Budi, 2009).

Jalan kaki merupakan cara mudah dan murah untuk sehat, namun untuk memperoleh hasil maksimal bagi kesehatan perlu diperhatikan posisi kaki saat berjalan (Kurniali & Brotoasmoro, 2007). Menurut American College of Sports Medicine (ACSM) aktivitas berjalan kaki merupakan bentuk aktivitas fisik yang direkomendasikan untuk dilakukan sehari-hari. Apabila aktivitas berjalan kaki dilakukan sesuai rekomendasi ACSM seperti bertelanjang kaki atau hanya dengan beralaskan sepatu bersol sangat tipis, hal ini dapat membantu seseorang keluar dari pola hidup yang tidak aktif menjadi pola hidup yang aktif. Jalan kaki yang dilakukan dalam frekuensi tertentu bahkan dapat menurunkan resiko terkena penyakit metabolik seperti diabetes melitus (kencing manis), kolesterol tinggi (dislipidemia), hipertensi dan penyakit jantung koroner. Aktifitas berjalan kaki akan menjadi efektif dan berguna bagi kesehatan jika dilakukan minimal 30 menit sebanyak 5 (lima) kali dalam seminggu (Hage, 2013). Hasil penelitian Erlina (2013) menyebutkan bahwa senam diabetes berpengaruh terhadap kadar

glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan p value 0,002.

Pada tahun 2030 menurut perkiraan Persatuan Diabetes Indonesia (Persadia) penderita DM tipe II akan terdapat 21,3 juta DM di Indonesia. Peningkatan jumlah Diabetesi terjadi secara drastis akibat pertambahan jumlah populasi berusia lanjut, penurunan aktivitas fisik, dan perubahan pola makan yang tidak sehat (Yahya, 2010). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2013) disebutkan prevalence diabetes melitus sebesar 2,1% (Depkes, 2014). Prevalensi kasus DM tidak tergantung insulin lebih dikenal dengan DM tipe II di provinsi Jawa Tengah mengalami penurunan dari 1,25% menjadi 0,62% pada tahun 2009 (Dinas Kesehatan Jawa Tengah, 2009).

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan menunjukkan bahwa umlah pasien diabetes melitus tipe II di Kabupaten Pekalongan tahun 2014 sebanyak 1.277 orang, terdiri 347 orang (27,2%) berumur 15 - 44 tahun, 787 orang (61,6%) berumur 45-65 tahun dan 143 orang (11,2%). Dari studi pendahuluan terhadap 10 pasien diabetes melitus tipe II yang berumur 35-55 tahun di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan pada tanggal 16 Maret 2015 melalui wawancara, dapat diketahui bahwa 6 orang (60%) yang melakukan jalan kaki 30 menit terdapat 5 orang mempunyai nilai gula darah yang terkendali dan 1 orang dengan nilai gula darah tidak terkendali. Dari 4 orang (40%) yang tidak melakukan jalan kaki 30 menit, terdapat 3

orang dengan nilai gula darah tidak terkendali dan 1 orang terkendali.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul “Efektifitas Jalan Kaki 30 Menit Terhadap Nilai Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan.”

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jalan kaki 30 menit terhadap nilai gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi Experiment* dengan desain penelitian “*Pretest and Posttest Two Groups Design*”. Penelitian ini dilakukan pada pasien diabetes melitus tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan Agustus-Oktober 2015. sebanyak 60 orang. kemudian dilakukan penjarangan sampel dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan peneliti sehingga didapatkan jumlah responden sebanyak 20 orang.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* yaitu pengambilan sampel dengan cara mengambil kasus atau responden yang kebetulan ada atau tersedia (Notoatmodjo, 2012). Sampel penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe 2 di pasien diabetes melitus tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan sebanyak 20 orang.

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2008). Kriteria inklusi sampel penelitian sebagai berikut: Pasien diabetes melitus tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan, pasien usia produktif atau usia pasien 35-55 tahun, bersedia dan mampu mengikuti jalan kaki 30 menit, Pasien yang bersedia tidak minum obat diabetes melitus sebelum dan sesudah pelaksanaan jalan kaki 30 menit. Kriteria eksklusi : menerima injeksi insulin, aktif mengikuti olahraga lain, gangguan kardiovaskuler seperti dispnea dan nyeri dada.

Penelitian ini dilakukan terhadap 20 penderita diabetes melitus tipe dengan pemeriksaan gula darah sewaktu sebelum dan setelah latihan untuk mengetahui gula

darah sewaktu. Latihan jalan kaki intensitas sedang dilakukan dengan kecepatan 4 mph (Bumgardner, 2016). Latihan dimulai dari resting heart rate hingga mencapai 50 – 70% Maximum Heart Rate dengan MHR (220 – umur) dalam jangka waktu 30 menit. Pengukuran intensitas dilakukan saat latihan berlangsung secara manual yaitu dengan menghitung denyut nadi selama 15 detik kemudian dikalikan 4 sehingga diketahui denyut nadi dalam 1 menit (Mutia, 2015). Jalan kaki intensitas sedang dilakukan dengan berjalan kaki sejauh 2 mil atau 3,22 km dalam waktu 30 menit atau setara dengan 4000 langkah (Win Steps, 2004).

Setelah dilakukan pengumpulan data, kemudian dilakukan analisis data untuk mengetahui pengaruh jalan kaki 30 menit terhadap kadar glukosa darah menggunakan uji *Wilcoxon*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik responden dan uji homogenitas Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum dan Sesudah Melakukan Jalan Kaki 30 Menit di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan Tahun 2015

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Umur		
a. Usia produktif (15-60 tahun)	13	65
b. Usia tidak produktif (< 15 tahun atau > 65 tahun)	7	35
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	13	65
b. Perempuan	7	35
Pendidikan		
a. Dasar	9	45
b. Menengah	9	45
c. Tinggi	2	10
Pekerjaan		
a. Tidak bekerja	8	40
b. Pedagang	8	40
c. Wiraswasta	2	10
d. PNS	2	10

Tabel. 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum dan Sesudah Melakukan Jalan Kaki 30 Menit di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan Tahun 2015

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Sebelum jalan kaki		
a. Normal	13	65
b. Tidak normal	7	35
Sesudah jalan kaki		
a. Normal	7	35
b. Tidak normal	13	65

1. Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum Melakukan Jalan Kaki 30 Menit di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa 13 orang (60 %) mempunyai gula darah sewaktu normal sebelum melakukan jalan kaki 30 menit. Berdasarkan usia responden dapat diketahui bahwa dari 13 orang yang mempunyai gula darah sewaktu normal terdiri dari 13 orang (65 %) berumur produktif, sedangkan dari 7 orang yang mempunyai gula darah sewaktu tidak normal terdiri dari 6 orang (30 %) termasuk dalam umur produktif dan 1 orang (5 %) tidak produktif. Menurut Adioetomo dkk (2010) usia produktif adalah usia seseorang antara 15-64 tahun. Penduduk usia ini dianggap dapat bekerja dan sanggup bekerja jika tidak ada permintaan kerja.

Diabetes mellitus saat ini tidak hanya diderita oleh usia di atas 30 tahun tetapi juga di bawah 30 tahun. Pada usia ini seseorang masih termasuk usia produktif untuk bekerja. Herliana (2013) menyatakan bahwa secara umum diabetes mellitus banyak terjadi pada orang dewasa (usia di

atas 30 tahun), namun tidak menutup kemungkinan penyakit ini juga menyerang usia muda, terutama yang sering bekerja lembur, kurang tidur, dan sering makan pada malam hari.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata gula darah responden 156,84 dl/mg dengan harga normal 75-150 dl/mg. Terdapat 7 orang (36,84%) dengan kadar gula darah di atas 150 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan jalan kaki 30 menit sebagian besar (63,16%) orang mempunyai kadar gula darah normal (75-150 dl/mg). Hal ini sesuai dengan teori Spector (2008) yang menyatakan bahwa kadar gula darah normal sewaktu antara 75-150 mg/dl.

2. Nilai Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sesudah Melakukan Jalan Kaki 30 Menit di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 7 orang (35 %) mempunyai gula darah sewaktu tidak normal sesudah melakukan jalan kaki 30 menit. Responden yang mengalami penurunan kadar gula darah kemungkinan disebabkan lemak dalam tubuh mengalami pembakaran saat melakukan olah raga jalan kaki 30 menit sehingga kadar gula

darah dapat dipertahankan bahkan mengalami penurunan. Hal ini sesuai dengan (Dyayadi, 2007) yang menyatakan bahwa olah raga ringan seperti jalan kaki akan mempertahankan kadar gula darah melalui pembakaran lemak, sehingga rasa letih dan lesu dapat dihindari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar yaitu 13 orang (65 %) mengalami peningkatan kadar gula darah sesudah melakukan jalan kaki 30 menit. Hal ini tidak sesuai dengan Pangkalan Ide (2007) yang menyatakan bahwa olah raga jalan kaki untuk membakar 100 kalori per hari dibutuhkan waktu sekitar 60 menit

untuk jalan kaki pelan, dan 30 menit untuk jalan kaki sedang atau cepat.

Peningkatan kadar gula darah sesudah melakukan jalan kaki 30 menit dapat disebabkan responden kurang minum air putih selama maupun sesudah melakukan jalan kaki 30 menit. Hal ini sesuai dengan penelitian Toruan (2014) yang menyebutkan bahwa penderita diabetes dalam melakukan olah raga seperti jalan kaki sebaiknya minum banyak air putih sebelum, selama, dan setelah berolahraga karena dehidrasi dapat meningkatkan kadar gula darah.

3. Pengaruh Jalan Kaki 30 Menit Terhadap Nilai Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Persentase Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Sebelum dan Sesudah Melakukan Jalan Kaki 30 Menit di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan Tahun 2015

Karakteristik	N	Means	Sum of rank	p-value
Nilai GDS (pre test)	20	156,84	3,00	0,18
Nilai GDS (post test)	20	179,68	12,00	

Hasil uji *Wilcoxon Test* diperoleh ρ value sebesar $0,180 > 0,05$, yang berarti tidak ada pengaruh jalan kaki 30 menit terhadap nilai gula darah pada pasien diabetes mellitus Tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan. Responden yang mengalami penurunan kadar gula darah sesudah melakukan jalan kaki 30 menit sebanyak 7 orang (35 %). Hal ini sesuai dengan teori Subroto (2006) yang menyatakan bahwa diabetesi dapat berolah raga seperti jalan kaki untuk menekan kadar gulanya. Pada

diabetes melitus tipe 2 olah raga sangat berkaitan dengan pengontrolan kadar gula darah diabetesi. Olah raga secara teratur dapat mengurangi resistensi insulin sehingga insulin dapat digunakan dengan lebih baik oleh sel-sel tubuh dan dosisnya dapat diturunkan.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar yaitu 13 orang (65%) mengalami peningkatan kadar gula darah sesudah melakukan jalan kaki 30 menit. Responden yang tidak mengalami penurunan kadar gula darah dapat

disebabkan kegiatan pengontrolan kadar gula darah tidak dapat dilakukan secara temporer atau satu kali dan gula darah dapat langsung mengalami penurunan tetapi melalui suatu proses yang bersifat kontinue dan konsisten. Olah raga jalan kaki 30 menit tidak dapat dilakukan hanya secara temporer atau sementara tetapi dengan intensitas yang sama secara teratur. Hal ini sesuai dengan Santoso (2008) yang menyatakan bahwa porsi latihan olah raga bagi diabetisi hendaknya harus memperhatikan intensitas latihan, lama latihan dan frekuensi latihan. Untuk mencapai kesegaran kardiovaskular yang optimal maka idealnya latihan berada pada VO_2 max, berkisar antara 50-85% ternyata tidak memperburuk komplikasi diabetes melitus dan tidak menaikkan tekanan darah sampai 180 mmHg.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Nugroho & Pramono (2014) yang menyatakan tidak ada perbedaan efektivitas senam diabetik dan jalan sehat 30 menit terhadap penurunan kadar glukosa darah pada diabetisi tipe II. Nilai F dengan signifikansi sebesar $0,275 > 0,05$, berarti varian kedua kelompok tersebut sama sehingga p value sebesar $0,661 > 0,05$.

KESIMPULAN

1. Karakteristik responden diketahui 13 orang (65 %) berusia produktif (15-64 tahun), 13 orang (68,4%) berjenis kelamin laki-laki, 9 orang (45 %) masing-masing

berpendidikan dasar dan 8 orang (40 %) bekerja sebagai pedagang.

2. Kadar gula darah sebelum jalan kaki 30 menit menunjukkan 13 orang (65 %) mempunyai gula darah sewaktu normal.
3. Kadar gula darah sesudah jalan kaki 30 menit menunjukkan bahwa 13 orang (65 %) mempunyai gula darah sewaktu tidak normal.
4. Kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe II yang mengalami penurunan sesudah jalan kaki 30 menit sebanyak 7 orang (35 %) dan kadar gula darah yang mengalami peningkatan sebanyak 13 orang (65 %).
5. Tidak ada pengaruh yang signifikan antara jalan kaki 30 menit terhadap nilai gula darah pada pasien diabetes mellitus Tipe II di Desa Karang Sari Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan dengan p value sebesar $0,180 > 0,05$.

SARAN

1. Penderita Diabetes Mellitus
Penderita diabetes mellitus sebaiknya melakukan olah raga secara teratur dengan porsi yang disesuaikan dengan kondisi kadar gula darah.
2. Perawat
Perawat lebih meningkatkan pemberian informasi tentang manfaat jalan kaki 30 menit bagi penderita diabetes mellitus dalam mengontrol kadar gula darah. Perawat perlu menginformasikan pada penderita diabetes mellitus untuk minum air putih sebelum, selama dan sesudah melakukan jalan kaki 30 menit agar tidak

mengalami dehidrasi yang justru dapat meningkatkan kadar gula darah.

3. Insitusi Kesehatan

Institusi kesehatan terutama puskesmas dapat meningkatkan pendidikan kesehatan tentang jalan kaki 30 menit bagi penderita diabetes mellitus sebagai alternatif olah raga yang mudah dan murah untuk dilakukan oleh penderita diabetes mellitus.

4. Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar dan sumber informasi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis dengan variabel lain seperti dukungan keluarga dengan praktik jalan kaki 30 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adioetomo, dkk. 2010. Dasar-dasar Demografi. Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Salemba Empat: Jakarta
- American Diabetes Association, 2010. Exercise and Type 2 Diabetes. Diabetes Care. 33. 12: Desember 2010: e147 – e167.
- Bilous, R., & Donnelly, R. 2015. Buku Pegangan Diabetes. Jakarta: Bumi Medika.
- Depkes RI, 2012. Penyakit Tidak Menular. www.depkes.go.id. Diakses 22 Januari 2015 Jam 21.45 WIB
- Dinkes Jateng, 2009. Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah. www.dinkesjatengprov.go.id. diakses 22 Oktober 2015 Jam 13.20 WIB
- Dyayadi, 2007. Puasa Sebagai Terapi. PT Mizania: Bandung
- Erlina, 2013, Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2, Politeknik Kesehatan, Bandung, <http://www.stikesayani.ac.id>, diakses tanggal 23 April 2015 Jam 09.30 WIB
- Hage, 2013. Manfaat Jalan Kaki 30 Menit. <http://www.klikdokter.com>. diakses 25 Oktober 2015 Jam 15.40 WIB
- Herliana, 2013. Diabetes Kandas Berkat Herbal. Penerbit Agromedia Pustaka: Jakarta
- Kemenkes RI. 2014. Waspada Diabetes. Jakarta Selatan: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI.
- Kurniali & Brotoasmoro, 2007. Move Your Body Right. Penerbit PT. Elex Media Komputindo: Jakarta
- Mutia, I. 2015. Tips Menghitung Denyut Jantung yang Benar. Diakses: 20 Oktober 2015. rspg-cisarua.co.id.
- Notoatmodjo, 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Penerbit Rineka Cipta: Jakarta
- Nugroho & Pramono, 2014, Efektivitas Senam Diabetik dan Jalan Sehat 30 Menit Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Diabetisi Tipe II di Klub Senam Diabetes Melitus RSUD Batang,

- <http://www.simasmu.stikesmuh-pkj.ac.id/simasmu>, diakses 17 Nopember 2015
- Nursalam, 2008. Konsep dan Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan. Penerbit Salemba Medika: Jakarta.
- Pangkalan Ide, 2007. Diet Cabbage Soup. Penerbit Elex Media Komputindo: Jakarta
- Riset Kesehatan Dasar(Riskesdas). (2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2013. Diakses: 19 Oktober 2014, dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Ris kesdas%202013.pdf>
- Santoso, 2008. Senam Diabetes. Penerbit Persadia: Jakarta
- Spector, 2008. Critical Care Clinical Companion. Lippincott Williams & Wilkins: New Haven. Connecticut
- Subroto, 2006. VCO Dosis Tepat Takhlukkan Penyakit. Penerbit PT. Puspa Swara: Jakarta
- Sutedjo, 2010. 5 Strategi Penderita Diabetes Mellitus Berusia Panjang. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Toruan, 2014. Weight Loss: Kiat Langsing Seumur Hidup. Transmedia Pustaka : Jakarta.
- Vitahealth, 2010. Diabetes: Informasi untuk Penderita dan Keluarganya. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Waluyo & Budi, 2009. 100 Questions & Answer. Diabetes. Penerbit PT. Elex Media Komputindo: Jakarta
- Win Steps. 2004. Step Conversions. Laramie: Wellness IN the Rockies. Diakses: 22 September 2015. http://www.uwyo.edu/winterockies_edur/winsteps/coordinator_info/step_conversions.pdf.
- Yahya, 2010. Menaklukkan Pembunuh No.1: Mencegah dan Mengatasi Penyakit Jantung Koroner Secara Tepat dan Cepat. Penerbit PT. Mizan Pustaka: Bandung.