

Kadar Gula Darah dan Senam Sehat Diabetes Mellitus

Dian Yuniar Syanti Rahayu^{1*}, Sumirah Budi Pertami², Budiono³

¹Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Kendari, Indonesia: dian.yuniar.sr@gmail.com

²Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Indonesia

³Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Indonesia

*(Korespondensi e-mail: dian.yuniar.sr@gmail.com)

ABSTRAK

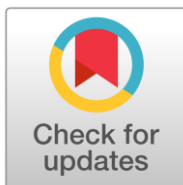
Diabetes mellitus merupakan penyakit tidak menular terbanyak kedua setelah Hipertensi, menduduki peringkat ketiga dengan jumlah kunjungan klien diabetes mellitus terbanyak di wilayah Kota Kendari. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam sehat diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah pada klien diabetes mellitus. Penelitian ini merupakan penelitian Quasi eksperimen. Populasi berjumlah 374 orang dan sampel 12 orang, data diperoleh menggunakan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah sebelum dilakukan senam sehat diabetes mellitus adalah 12 orang (100,0%) dalam kategori naik, dengan rata-rata kadar gula darah klien adalah 252 mg/dl. Kemudian kadar gula darah sesudah dilakukan senam sehat diabetes mellitus sebagian besar yakni 7 orang (58,3%) dalam kategori turun dan 5 orang (41,7%) dalam kategori naik, dengan rata-rata kadar gula darah klien adalah 220,25 mg/dl dan ada pengaruh senam sehat diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah pada klien diabetes mellitus dengan nilai $p=0,041$. Saran dalam penelitian ini adalah senam sehat diabetes mellitus berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah sehingga dapat dipertimbangkan sebagai alternatif terapi non farmakologi.

Kata kunci: Diabetes mellitus, Senam, Kadar gula darah

Abstract

Diabetes mellitus is the second largest non-communicable diseases as hypertension. This study aims to determine the influence of diabetes mellitus exercise decrease blood sugar levels in diabetes mellitus clients. This research is a Quasi-experiment. The population is all patients who visited the health center-Lepo Lepo period January to December 2015 amounted to 374 people and a sample of 12 people, the data obtained using questionnaires and tested using independent t-test. The results showed that the blood sugar levels prior to exercise healthy diabetes mellitus are 12 (100.0%) in the category rose, with average blood sugar levels client is 252 mg / dl. Then the blood sugar levels after doing gymnastics healthy diabetes mellitus most of which 7 (58.3%) in the category down, and 5 (41.7%) in the category rose, with the average blood sugar level, was 220.25 mg client / dl and there is a healthy exercise influence diabetes mellitus to decrease blood sugar levels in diabetes mellitus clients with a value of $p = 0.041$. Suggestions in this study in order to increase the frequency of diabetes mellitus and healthy exercise examination routine blood sugar checks to clients in order to reduce blood sugar levels of diabetes mellitus alternative therapy.

Keywords: Blood sugar levels, Diabetes mellitus, Gymnastics



PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah suatu penyakit dengan peningkatan glukosa darah di atas normal. Kadar glukosa darah diatur menjadi beberapa tingkat oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas. Peningkatan jumlah penderita diabetes akhir-akhir ini terjadi sangat cepat, dan banyak diantaranya tidak menyadari betapa seriusnya penyakit tersebut. Hal ini disebabkan karena beberapa penderita tidak merasakan timbulnya gejala-gejala diabetes seperti minum yang lebih banyak, buang air kecil lebih sering bahkan berat badan menurun yang di pengaruhi oleh perubahan gaya hidup seperti diet dan kebiasaan olahraga yang salah.

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit sistemis, kronis dan multifaktorial yang dicirikan dengan hiperglikemia dan hiperlipidemia. Gejala yang timbul akibat kurangnya sekresi insulin,, tetapi tidak efektif apabila jumlah insulin tubuh kurang, maka sari makanan (glukosa) tidak akan sampai ke organ tubuh secara maksimal. Akibatnya glukosa dalam darah menjadi menumpuk. Penumpukan glukosa di dalam darah mengakibatkan pengaturan sistem kadar gula terganggu, sehingga akan mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar gula darah dan akan menyumbat seluruh sistem yang ada di dalam tubuh. Penyumbatan yang terjadi pada sistem serta semua organ tubuh akan mengakibatkan terjadinya beberapa komplikasi pada penderita diabetes melitus, sehingga dengan adanya komplikasi tersebut, dapat memicu pula kenaikan biaya pengobatan (Sinaga, 2012).

Diabetes mellitus adalah salah satu jenis penyakit degenerative yang mengalami peningkatan setiap tahun di negara-negara seluruh dunia. Menurut Internasional of Diabetic Ferderation tingkat prevalensi global penderita DM pada tahun 2014 sebesar 8,3% dari keseluruhan penduduk di dunia dan mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 387 juta kasus. Indonesia merupakan negara menempati

urutan ke 7 dengan penderita diabetes mellitus sejumlah 8,5 juta penderita setelah Cina, India dan Amerika Serikat, Brazil, Rusia, Mexico. Angka kejadian diabetes mellitus menurut data Riskesdas (2013) terjadi peningkatan dari 1,1 % di tahun 2007 meningkat menjadi 2,1 % di tahun 2013 dari keseluruhan penduduk sebanyak 250 juta jiwa. (Lingga. L, 2012). Jumlah penderita diabetes mellitus. Menurut data WHO (World Health Organization), pada tahun 2005 terdapat 180 juta orang menderita diabetes dan akan meningkat dua kali lipatnya pada tahun 2030, Indonesia menempati urutan keempat. Tahun 2006 diperkirakan 14 juta orang menderita diabetes, 50% dari penderita diabetes mellitus menyadari bahwa mereka menderita diabetes dan hanya 30% yang berobat secara teratur (Utomo, 2012). Dan berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia (2003) diperkirakan penduduk Indonesia yang berusia di atas 20 tahun sebesar 133 juta jiwa, dengan prevalensi daerah perkotaan sebesar 14,7% dan daerah pedesaan sebesar 7,2% (Utomo, 2012).

Diabetes mellitus jika tidak ditangani mengakibatkan timbulnya komplikasi pada berbagai organ tubuh seperti mata, jantung, ginjal, pembuluh darah kaki, syaraf dan lain-lain. Penderita Diabetes melitus dibandingkan dengan penderita non Diabetes melitus beresiko 25 kali terjadi buta, 2 kali terjadi penyakit jantung koroner, 7 kali terjadi gagal ginjal kronik, dan 5 kali menderita ulkus diabetika. sering terjadi komplikasi menahun penderita di Indonesia terdiri atas neuropati 60%, penyakit jantung koroner 20,5%, ulkus diabetika 15%, retinopati 10%, dan nefropati 7,1%.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2013 menunjukkan bahwa diabetes mellitus berada pada peringkat ketiga penyakit tidak menular penyebab kematian pada semua umur di Indonesia setelah stroke dan hipertensi yaitu sebesar 5,7% (Sari, 2012). Hasil Riskesdas Tahun 2013 di Sulawesi Tenggara

menunjukkan bahwa prevalensi penderita DM terbanyak berapa pada peringkat 20 dari 34 Provinsi yaitu (2,0%) kasus (Balitbang Kemenkes RI, 2013). Data hasil kunjungan di Puskesmas Lepo-Lepo pada tahun 2015 menunjukkan bahwa diabetes mellitus merupakan penyakit tidak menular terbanyak kedua setelah hipertensi. jumlah klien diabetes mellitus yang melakukan kunjungan di Puskesmas Lepo-Lepo pada tahun 2015 merupakan kasus yang meningkat di tiap bulannya pada tahun 2015, total dari kasus diabetes mellitus pada tahun 2015 sebanyak 374, dibanding dengan kasus hipertensi. Puskesmas Lepo-Lepo menduduki peringkat ketiga dengan jumlah kunjungan klien diabetes mellitus terbanyak di wilayah Kota Kendari setelah Puskesmas Poasia dan Puskesmas Wua-Wua. (Profil Puskesmas Lepo-Lepo, 2015).

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan petugas Puskesmas Lepo-Lepo didapatkan bahwa belum ada program khusus dari Puskesmas untuk mengontrol dan mencegah komplikasi penyakit *diabetes mellitus*. Klien berkunjung ke Puskesmas hanya untuk memeriksakan kondisinya dan jika diperlukan meminta rujukan. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan beberapa calon responden di wilayah kerja Puskesmas Lepo-Lepo didapatkan bahwa mereka jarang melakukan olahraga secara rutin untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi penyakit diabetes mellitus. berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk meneliti lebih jauh tentang pengaruh senam diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada adalah *Quasi eksperimen* didefinisikan sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan oleh perlakuan (Nursalam, 2008). Pada penelitian lapangan biasanya menggunakan

rancangan *eksperiment semu (quasi eksperimen)*. Desain tidak mempunyai pembatasan yang ketat pada saat yang sama dapat mengawasi ancaman-ancaman validitas. Untuk validasi data maka dilakukan pengontrolan dengan dibentuknya group yang tidak diberi intervensi. Oleh karena itu di dilakukan pengontrolan dengan cara: Di bentuk group yang tidak diberi intervensi untuk melihat perbandingan yang diberikan perlakuan senam dan yang tidak diberikan perlakuan, Alat pengukuran yang digunakan lebih dari satu, Pengukuran berdasarkan rentan waktu setelah dilakukan senam yang di bantu oleh tenaga ahli, Pengukuran kadar gula darah dilakukan sebanyak 3x yakni pada setiap hari rabu selama 3 minggu berturut-turut.

Populasi dalam penelitian ini adalah berjumlah 374 orang responden dengan sampel berjumlah 12 orang, pengambilan sampel dilakukan dengan tehnik simple random sampling. Kriteria sampel terdiri dari Kriteria inklusi yaitu Menderita diabetes mellitus, Jenis kelamin baik pria maupun wanita, Usia 35-75 tahun, dan Kriteria eksklusi yaitu Penderita diabetes mellitus harus mengontrol pola makan, Penderita menolak diikuti dalam penelitian. Data pada penelitian ini adalah data hasil pengukuran test gula darah yang diperoleh dari hasil pemeriksaan tes gula darah sebelum dan setelah senam dicatat menggunakan lembar observasi.

Pengolahan data secara analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi dan persentase dari tiap variabel bebas (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, kadar gula darah sebelum dan sesudah senam diabetes mellitus) dan Analisa Bivariat yang dilakukan untuk melihat pengaruh antara variabel dependent dan independent dengan menggunakan *uji T Independent* untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen, apakah pengaruhnya signifikan atau tidak.

HASIL

Sebagian besar yakni dari 10 orang (83,3%) berjenis kelamin Perempuan, dimana pada sampel yang tidak diberi intervensi maupun diberi intervensi, sebagian besar masing-masing 5 orang (41,7%) berjenis kelamin Perempuan dan sebagian besar yakni 6 orang (50,0%) tamatan SMA, dimana pada sampel yang tidak diberi intervensi terdapat 3 orang

(25,0%) tamat SMP dan 3 orang (25,0%) tamat SMA, sedangkan pada sampel intervensi terdapat 3 orang (25,0%) tamat SMA dan orang (16,7%) tamat SMP untuk pekerjaan sebagian besar yakni 8 orang (58,3%) adalah ibu rumah tangga, dimana pada sampel yang tidak diberi intervensi sebagian besar yakni 5 orang (41,7%) adalah ibu rumah tangga, begitu pula pada sampel intervensi sebagian besar yakni 3 orang (25,0%) adalah ibu rumah tangga.

Tabel 1. Perbedaan Kadar Gula Darah Kedua Responden

Kadar Gula Darah	Senam DM				Total	
	Tanpa Intervensi		Intervensi		F	%
	F	%	F	%		
Sebelum senam						
tinggi	6	50,0	6	50,0	12	100
Rendah	0	0	0	0	0	0
Total	6	50,0	6	50,0	12	100
Setelah senam						
Tinggi	1	8,3	4	33,3	5	41,6
Rendah	5	41,7	2	16,7	7	58,4
Total	6	50,0	6	50,0	12	100

Sumber data: hasil olah data penelitian

Kadar Gula Darah Sebelum Senam *Diabetes Mellitus* menunjukkan bahwa dari 12 sampel, terdapat 12 orang (100,0%) kadar gula darah sebelum senam DM dalam kategori tinggi, dimana pada sampel yang tidak diberi intervensi dan intervensi masing-masing terdapat 6 orang (50,0%) kadar gula darah sebelum senam DM dalam kategori tinggi.

Sebagian besar yakni 7 orang (58,4%) kadar gula darah sesudah senam *Diabetes Mellitus* dalam kategori rendah, dimana pada sampel yang tidak diberi intervensi sebagian besar yakni 5 orang (41,7%) kadar gula darah sesudah senam *Diabetes Mellitus* dalam kategori rendah sedangkan pada sampel intervensi sebagian besar yakni 4 orang (33,3%) kadar gula darah sesudah senam *Diabetes Mellitus* dalam kategori tinggi.

Tabel 2. Perbedaan Kadar Gula Darah berdasarkan Intervensi Waktu

Kadar Gula Darah	Senam Sehat Diabetes Mellitus					
	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3	
	F	%	F	%	F	%
Sebelum senam						
Tinggi	12	100	12	100	10	83,3
Rendah	0	0	0	0	2	16,7
Total	12	100	12	100	12	100
Sesudah senam						
Tinggi	11	91,7	8	66,7	7	58,3
Rendah	1	8,3	4	33,3	5	41,7
Total	12	100	12	100	12	100

Sumber data: hasil olah data penelitian

Distribusi berdasarkan kadar gula darah sebelum senam pada hari pertama hingga hari ketiga sebelum senam bahwa dari 12 sampel, pada hari ke-1 dan ke-2 pemeriksaan gula darah sebelum senam terdapat 12 orang (100,0%) kadar gula darahnya dalam kategori tinggi, kemudian pada hari ke-3 kadar gula darah sampel, 10 orang (83,3%) dalam kategori tinggi dan 2 orang (16,7%) dalam kategori rendah.

Distibusi berdasarkan kadar gula darah sesudah senam pada hari pertama hingga hari ketiga sesudah senam bahwa dari 12 sampel, pada hari ke-1 pemeriksaan gula darah sebelum senam terdapat 11 orang (91,7%) kadar gula darahnya tinggi dan 1 orang (8,3%) rendah, kemudia pada hari ke-2 pemeriksaan gula darah sebelum senam terdapat 8 orang (66,7%) kadar gula

darahnya dalam kategori tinggi dan 4 orang (33,3%) rendah, selanjutnya pada hari ke-3 terdapat 7 orang (58,3%) kadar gula darahnya dalam kategori tinggi dan 5 orang (41,7%) rendah.

Tabel 3. Distribusi Rerata Kadar Gula Darah

Rata-rata Kadar Gula Darah	Mean (mg/dl)
Sebelum senam	252,00
Setelah senam	220,25

Sumber data: hasil olah data penelitian

Hasil perhitungan berdasarkan rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah senam sehat *diabetes mellitus*, dapat dilihat pada table 5 bemenunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum senam sehat *diabetes mellitus* adalah 252,00 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah sesudah senam sehat *diabetes mellitus* adalah 220,25 mg/dl.

Tabel 4. Uji Pengaruh Senam Diabetes Mellitus terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

Variabel	Independen Samples Test						
	Mean Difference	F	SE	95% Conficence Interval of the Disfference		t	Sig (2-tailed)
				Lower	Upper		
Kadar gula darah sebelum dan sesudah senam DM	35,083	6,41	17,66	-1,559	71,726	1,986	0,041

Sumber data: hasil uji statistik data penelitian

Hasil perhitungan untuk mengetahui pengaruh senam *Diabetes Mellitus* terhadap penurunan kadar gula darah pada klien *Diabetes Mellitus*, maka dilakukan analisis dengan menggunakan uji *independent t-test*. Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji statistik *independent* sampel t-test didapatkan nilai *signifikan* 0,041 ($p < 0,05$), sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh senam *Diabetes Mellitus* terhadap penurunan kadar gula darah pada klien *Diabetes Mellitus*.

PEMBAHASAN

Diabetes Mellitus adalah penyakit kronis yang terjadi saat pankreas tidak dapat memproduksi insulin secara cukup atau saat tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan sehingga menyebabkan peningkatan

konsentrasi glukosa dalam darah (hiperglikemia). DM adalah gangguan metabolisme genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi hilangnya toleransi terhadap karbohidrat (Guyton & Hall, 2007).

Senam diabetes merupakan gerakan senam yang penekanannya pada gerakan ritmik otot, sendi, vaskular dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi. Konsep gerakan senam Diabetes menggunakan konsep latihan ketahanan jantung paru (endurance) dengan mempertahankan keseimbangan otot kanan dan kiri. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa sebelum senam sehat Diabetes Mellitus rata-rata kadar gula darah 252 mg/dl, dimana sebelum senam Diabetes Mellitus, sampel masih belum amemahami tentang upaya menurunkan dan mengendalikan kadar gula

darah, Tingginya rata-rata kadar gula darah sebelum senam DM dipengaruhi oleh faktor usia, dimana sebagian besar sampel berusia 35-44 tahun.

Kemudian setelah senam terjadi penurunan kadar gula darah yakni dengan rata-rata kadar gula darah adalah 220,25 mg/dl. Kadar Gula darah sampel setelah senam adalah kadar gula darah sewaktu yang diperoleh Lansia setelah diberikan latihan senam sehat Diabetes Mellitus selama 3 kali dalam 3 minggu dengan frekuensi 30 menit setiap kali melakukan senam bugar. Jadwal senam sehat Diabetes Mellitus di Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari sangatlah teratur dan terjadwal karena merupakan salah satu program peningkatan kesehatan di Puskesmas Lepo-Lepo.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai signifikan 0,041, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam Diabetes Mellitus terhadap penurunan kadar gula darah pada klien Diabetes Mellitus. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas sampel sampel yang tidak diberi intervensi dan sampel intervensi, sampel tidak intervensi adalah sampel yang tidak diberi senam Diabetes Mellitus, sedangkan sampel intervensi adalah sampel yang diberi senam Diabetes Mellitus selama 3 kali berturut-turut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [Artanty, dkk \(2012\)](#) yang menemukan bahwa ada pengaruh senam Diabetes Mellitus terhadap kadar gula darah penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Sidoarjo Jawa Timur dengan nilai $p=0,02$. Penelitian ini juga sejalan penelitian yang dilakukan oleh [Sadariah \(2009\)](#) dengan judul Pengaruh pemberian diit DM tinggi serat terhadap penurunan kadar gula darah pasien dm tipe-2 di RSUD Salewangang Kab. Maros dengan penelitian quasi eksperimen dengan desain pre-post test control group design, menggunakan 2 (dua) kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kontrol. Kelompok eksperimen dilakukan pemberian diit tinggi serat dengan penambahan sayur dan buah

selama enam hari berturut-turut, selanjutnya pada kelompok kontrol diberikan diit biasa.

Secara fisiologis senam sehat Diabetes Mellitus dapat menurunkan kadar gula darah penderita Diabetes Mellitus, hal ini karena saat senam sel-sel pada otot akan bekerja lebih keras sehingga tentunya akan lebih membutuhkan kadar gula dan oksigen untuk dibakar menjadi energi. Olahraga senam juga dapat membantu kerja insulin karena nantinya gula darah dalam darah akan dialirkan melalui sel otot yang kemudian dirubah menjadi energi bagi tubuh sehingga menyebabkan kadar gula dalam tubuh juga menurun.

[Kemenpora \(2010\)](#), juga mengemukakan bahwa bahwa salah satu pilar pengelolaan Diabetes Mellitus adalah olah raga secara teratur (3 – 4 kali seminggu) selama 30 menit. olah raga selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas dari insulin, sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan seperti aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Penelitian ini sejalan dengan pendapat [Persadia dalam \(Ghofur, 2010\)](#), salah satu latihan jasmani yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus adalah senam diabetes mellitus. Senam diabetes adalah senam fisik yang dirancang khusus untuk pasien Diabetes Mellitus dan merupakan bagian dari pengobatan Diabetes Mellitus. Mengingat banyaknya komplikasi serta besarnya biaya perawatan pada pasien Diabetes Mellitus, maka upaya yang paling baik dilakukan adalah pengendalian diabetes agar tidak terjadi komplikasi lebih lanjut ([Guyton & Hall, 2007](#)). Menurut ([Ghofur, 2010](#)) upaya pencegahan tersebut salah satunya adalah dengan menjalankan pola hidup sehat dan bugar yaitu dengan melakukan aktivitas sehat (latihan jasmani).

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit sistemis, kronis dan multifaktorial yang dicirikan adanya hiperglikemia dan hiperlipidemia. hal ini akibat kurangnya sekresi insulin, atau ada insulin yang cukup,

tetapi tidak efektif apabila jumlah insulin tubuh kurang, maka sari makanan tidak akan sampai ke organ tubuh secara maksimal yang berakibat glukosa dalam darah menjadi menumpuk. Penumpukan glukosa di dalam darah mengakibatkan pengaturan sistem kadar gula terganggu, sehingga akan mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar gula darah dan akan menyumbat seluruh sistem yang ada di dalam tubuh (Sinaga, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Ada pengaruh senam sehat *diabetes mellitus* terhadap penurunan kadar gula darah pada klien *diabetes mellitus*, hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya tentang adanya manfaat senam *diabetes mellitus* yang mampu menurunkan kadar gula darah pada klien *diabetes mellitus* sehingga dapat dijadikan sebagai intervensi bagi penanganan masalah *diabetes mellitus* dengan cara meningkatkan frekuensi senam sehat *diabetes mellitus* dan melakukan pemeriksaan cek gula darah rutin kepada klien dalam rangka menurunkan kadar gula darah klien *Diabetes Mellitus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Artanty, dkk. (2012). *Pengaruh senam Diabetes Mellitus terhadap kadar gula darah penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Sidoarjo Jawa Timur*. (serial online).
http://alumni.unair.ac.id/kumpulanfile/23944238_pdf. (18 Februari 2016).
- Ghofur, Abdul, (2010). *Prevalensi Komplikasi Penyakit Jantung Koroner (PJK) pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Pusat Diabetes dan Nutrisi RSUD Dr. Soetomo Surabaya*. Abstrak. (serial online). http://alumni.unair.ac.id/kumpulanfile/2214832538_abs.pdf. (28 November 2015).
- Guyton & Hall (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Alih bahasa oleh Irawati, Jakarta : EGC.

- Kementrian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia (2010). *Petunjuk Pelaksanaan Senam Diabetes Mellitus, Kementrian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan RI, (2013). *Penyajian Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Balitbang Kemenkes RI.
- Lingga, L (2012). *Bebas Diabetes Tipe-2 Tanpa Obat* (hlm.215-216). Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Nursalam (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Edisi 2. Salemba Medika : Jakarta.
- Puskesmas Lepo-Lepo (2015). *Profil Kesehatan*. Puskesmas Lepo-Lepo Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara.
- RISKESDAS (2013). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2013*, Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan. RI.
- Sari, N, R (2012). *Diabetes Melitus (Dilengkapi Dengan Senam DM)* (hlm. 8-87). Yogyakarta : Nuha Medika.
- Sadariah (2009). *Pengaruh pemberian diet dm tinggi serat terhadap penurunan kadar gula darah pasien dm tipe-2 di RSUD Salewangang Kab. Maros*. *Junal Media Gizi Pangan*, Vol. VII, Edisi 1.
- Sinaga, J (2012). *Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan*. Tesis. Medan : Mutiara Ners.
- Utomo, M, O. Mahalul, A. Dina, N, A (2012). *Pengaruh Senam terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes*. *Unnes Journal of Public Health* 1(1). (online). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/hjp>. (15 Juli 2015).

INFORMASI TAMBAHAN

Lisensi

Hakcipta © Rahayu, Dian Yunia dkk. Artikel akses terbuka ini dapat disebarakan seluas-luasnya sesuai aturan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#) dengan catatan tetap menyebutkan penulis dan penerbit sebagaimana mestinya.

Catatan Penerbit

Polekkes Kemenkes Kendari menyatakan tetap netral sehubungan dengan klaim dari perspektif atau buah pikiran yang diterbitkan dan dari afiliasi institusional manapun.

DOI

<https://doi.org/10.36990/hijp.v9i2.72>