

EFEKTIFITAS SENAM DIABETES MELLITUS DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAYUMAS

Witriyani
dzaky_nabil@ymail.com

Abstrak: Kerusakan sel-sel beta pulau langerhans dalam kelenjar pankreas menyebabkan kurangnya produksi dan ketersediaan insulin dalam tubuh serta terjadinya gangguan fungsi insulin. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan pankreas yang berfungsi untuk mengubah gula darah (glukosa) menjadi gula otot (glikogen). Ketidakmampuan tubuh dalam memproduksi insulin yang cukup serta berkurangnya jumlah produksi insulin mengakibatkan peningkatan kadar gula darah dalam tubuh yang mengakibatkan munculnya penyakit Diabetes Mellitus (DM). Oleh karena itu penderita diabetes mellitus memerlukan usaha untuk mengendalikan kadar gula darah, salah satunya adalah senam diabetes mellitus. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui efektifitas senam diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasy eksperiment* dengan *pretest-posttest*. Sampel penelitian sebanyak 32 dengan teknik *Purposive Sampling*. Analisa data dilakukan dengan menggunakan uji *Paired Sample T Test*. Hasil uji *Paired Sample T-Test* pada kelompok kontrol didapatkan nilai $p=0,088$ ($p>0,05$), dimana tidak terdapat penurunan kadar gula darah pada kelompok kontrol. Sedangkan hasil uji *Paired Sample T-Test* pada kelompok intervensi didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), terdapat penurunan kadar gula darah pada kelompok perlakuan maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa senam diabetes mellitus efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kayumas.

Kata Kunci: *Senam Diabetes Mellitus, Kadar Gula darah, Kayumas*

**EFFECTIVENESS OF DIABETES MELLITUS GYMNASTICS TO DECREASE
BLOOD SUGAR LEVEL ON PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS
IN REGION WORKPLACE OF KAYUMAS COMMUNITY HEALTH CENTER**

ABSTRACT

Witriyani
dzaky_nabil@ymail.com

Background:

The damage to the beta cells of langerhans islets in the pancreas gland causing a lack of production and availability of insulin in the body as well as the occurrence of impaired insulin function. Insulin is a hormone that is produced of the pancreas that serves to alter the blood sugar (glucose) into the muscle sugars (glycogen). The inability of the body in producing enough insulin and the reduced number of insulin production resulted in increased levels of blood sugar in the body resulting in the emergence of Diabetes Mellitus (DM). Therefore, people with diabetes mellitus require efforts to control blood sugar levels, one of them is gymnastics diabetes mellitus. The goal of the research is to find out the effectiveness of diabetes mellitus gymnastics to decrease the blood sugar level on people with diabetes mellitus. The methods of the research was *quasy experiment with pretest-posttest design*. The samples of the research as much as 32 respondent with *Purposive Sampling* technique. The data was analized by using *Paired Sample T Test*. The result of *Paired Sample T-Test* in control group showed no significant difference with the significant value is 0,088 ($p>0,05$) where no decrease in blood sugar levels in the control group. Then the result of *Paired Sample T-Test* in intervention group showed the significant difference with the significant value is 0,000 ($p<0,05$) where decrease in blood sugar levels in the control group. It can be showed that H_0 refused and H_a accepted. So that it could be concluded that Diabetes mellitus gymnastics was effective to decrease the blood sugar level on people with diabetes mellitus in region workplace of Kayumas community health center.

Keyword: *Diabetes Mellitus Gymnastic, Blood Sugar Level, Kayumas*

PENDAHULUAN

Berdasarkan data World Health Organization (WHO) pada tahun 2010, bahwa 60% penyebab kematian semua umur di dunia adalah karena penyakit tidak menular (Kemenkes, 2013). Setiap tahun lebih dari 36 juta orang meninggal karena penyakit tidak menular (63% dari seluruh kematian) dan lebih dari 9 juta kematian terjadi sebelum usia 60 tahun, serta 90% dari kematian dini tersebut terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (Kemenkes, 2014).

Salah satu penyakit tidak menular yang menyita banyak perhatian adalah Diabetes Mellitus atau DM (Kemenkes, 2013). Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2013, terdapat 382 juta orang yang hidup dengan DM di dunia. Pada tahun 2035, jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta (Kemenkes, 2014). DM menduduki peringkat ke-6

sebagai penyebab kematian. Sekitar 1,3 juta orang meninggal akibat diabetes dan 4% meninggal sebelum usia 70 tahun. Indonesia merupakan negara urutan ke-7 dengan prevalensi diabetes tertinggi di bawah China, India, USA, Brazil, Rusia, dan Mexico. Pada tahun 2030, Indonesia diperkirakan akan memiliki penyandang DM sebanyak 21,3 juta orang (Kemenkes, 2013).

Prevalensi DM tergantung insulin di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2012 sebesar 0,06% dengan prevalensi tertinggi di Kabupaten Semarang. Sedangkan prevalensi DM tidak tergantung insulin lebih dikenal dengan DM tipe II mengalami penurunan dari 0,63% menjadi 0,55% pada tahun 2012 dengan prevalensi tertinggi di Kota Magelang (Dinkes Jateng, 2012).

Penderita DM tergantung insulin di Kabupaten Klaten pada tahun 2015 sebanyak 432 orang, sedangkan

penderita DM tidak tergantung insulin sebanyak 7735 orang, dan kasus DM lebih banyak terjadi pada wanita. Berdasarkan data rekapan register kematian penyakit tidak menular di Kabupaten Klaten pada tahun 2015, terdapat 16 orang meninggal karena DM tergantung insulin dan 196 orang meninggal karena DM tidak tergantung insulin (Dinkes Klaten, 2015). Berdasarkan laporan penyakit tidak menular di Puskesmas Kayumas tahun 2015 yang terhitung sejak bulan Januari 2015 sampai dengan bulan Oktober 2015, terdapat 14 penderita DM tidak tergantung insulin dengan kasus baru (Dinkes Klaten, 2015).

DM memiliki dampak sangat berbahaya karena dapat menimbulkan komplikasi. Oleh karena itu diperlukan usaha pengendalian yang harus dilakukan oleh penderita DM. Dalam mengendalikan diabetes mellitus

diperlukan empat pilar penyangga yang mendukung, yaitu edukasi, diet, olahraga, dan obat (Novitasari, 2012). Banyak penderita DM yang lebih fokus dan hanya mengutamakan pada penanganan diet, dan mengonsumsi obat-obatan. Namun penanganan diet yang teratur belum menjamin akan terkontrolnya kadar gula darah, akan tetapi hal ini harus diseimbangi dengan latihan fisik yang sesuai (Sinaga, 2012).

Aktifitas atau pergerakan tubuh sering diabaikan oleh setiap penderita DM, hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti keterbatasan waktu untuk melakukan olahraga karena pekerjaan, usia yang tidak memungkinkan, dan minat yang kurang untuk melakukan aktifitas, serta kurangnya pengetahuan akan pentingnya olahraga (Sinaga, 2012). Program olahraga yang digabung dengan penurunan berat badan telah

memperlihatkan peningkatan sensitivitas insulin dan menurunkan kebutuhan terhadap intervensi farmakologi (Corwin, 2009). Salah satu olahraga yang bisa dilakukan pada penderita DM adalah senam diabetes mellitus. Senam diabetes mellitus yang direkomendasikan bagi orang dewasa adalah 30 menit minimal 3-4 kali dalam seminggu sedangkan bagi anak-anak dan remaja adalah 60 menit (Darwin, 2013).

Hasil survey data di Puskesmas Kayumas pada bulan Desember 2015, didapatkan data bahwa terdapat 48 penderita DM yang terhitung sejak bulan Januari 2015 sampai dengan bulan Desember 2015 dengan usia penderita antara 33-83 tahun dan sebagian besar penderita DM rutin mengkonsumsi obat untuk mengendalikan kadar gula darahnya, tetapi jarang melakukan olahraga senam diabetes mellitus

dengan alasan belum mengetahui gerakan senam. Selain itu, penderita DM tidak mengetahui pentingnya olahraga senam diabetes mellitus dalam penurunan kadar gula darah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Kayumas. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasy experiment* dengan desain penelitian *pretest-posttest design* dimana terdapat dua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita DM yang ada di Wilayah Kerja Puskesmas Kayumas sebanyak 48 orang dengan jumlah sampel sebanyak 32 responden.

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive*

sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang berdasarkan atas pertimbangan peneliti sendiri (Suyanto, 2011).

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data mengenai besarnya kadar gula darah yaitu *Easy Touch GCU* yang berfungsi untuk mengukur kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Analisis data menggunakan analisis *univariate* dan analisis *bivariate*. Analisis *bivariate* melalui uji parametrik dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*.

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Univariat

Karakteristik responden dapat dilihat berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Umur (tahun)	Kontrol		Intervensi	
	F	%	f	%
40-43	2	12,5	5	31,2
44-47	6	31,2	7	43,7
48-51	5	31,2	1	6,2
52-55	3	25	3	18,7

Jumlah 16 100 16 100
Sumber : *Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari 32 responden, usia responden paling banyak adalah 44-47 tahun sebanyak 7 orang (43,7%) baik pada kelompok intervensi maupun kontrol.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kontrol		Intervensi	
	F	%	F	%
Laki-laki	3	18,2	2	12,5
Perempuan	13	81,2	14	87,5
Jumlah	16	100	16	100

Sumber: *Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa dari 32 responden, terdapat 2 kelompok distribusi jenis kelamin dengan jenis kelamin yang paling banyak adalah berjenis kelamin perempuan yaitu 13 orang (81,2%) pada kelompok kontrol dan 14 orang (87,5%) pada kelompok intervensi, sedangkan sisanya adalah laki-laki yaitu 3 orang

(18,2%) pada kelompok kontrol dan 2 orang (12,5%) pada kelompok intervensi.

Tabel 3 Kadar Gula Darah *Pretest* dan *Posttest* pada kelompok Intervensi maupun Kontrol

Kadar Gula Darah	<i>Pre-test</i> (mg/dl)	<i>Post-test</i> (mg/dl)
Kelompok intervensi	294,69	272,62
Kelompok kontrol	314,31	315,06

Sumber: *Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah pada kelompok intervensi saat *pretest* adalah 294,69 mg/dl dan rata-rata kadar gula darah responden pada saat *posttest* adalah 272,62 mg/dl, sedangkan rata-rata kadar gula darah *pretest* pada kelompok kontrol adalah 314,31 mg/dl dan kadar gula darah pada saat *posttest* adalah 315,06 mg/dl.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat yaitu menganalisis efektifitas senam

diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kayumas dengan menggunakan uji analisis berupa uji *Paired Sample T Test*.

Tabel 4 Hasil Analisa Efektifitas Senam Diabetes Mellitus terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus

Latihan Fisik	Kadar gula darah		<i>P</i>
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Senam Diabetes Mellitus	294,69	272,62	0,000

Sumber : *Data Primer 2016*

Berdasarkan tabel 4 di atas hasil analisa menggunakan *Paired Sample T Test* didapatkan $P_v=0,000$ ($p<0,05$), maka H_0 ditolak. Hal ini berarti senam diabetes mellitus efektif dalam penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kayumas.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa usia responden paling banyak 44-47 tahun yaitu sebanyak 7 orang baik pada kelompok intervensi maupun kontrol. Diabetes mellitus terjadi pada individu yang berusia lebih dari 30 tahun (Corwin, 2009). Bertambahnya umur maka intoleransi terhadap glukosa juga meningkat jadi untuk golongan usia lanjut diperlukan batas glukosa darah yang lebih tinggi daripada orang dewasa non usia lanjut (Hasdianah, 2012).

Berdasarkan data di atas terlihat bahwa terdapat 2 kelompok distribusi jenis kelamin dengan jenis kelamin yang paling banyak adalah perempuan yaitu 13 orang pada kelompok kontrol dan 14 orang pada kelompok intervensi, sedangkan sisanya adalah laki-laki yaitu 3 orang pada kelompok kontrol dan 2 orang

pada kelompok intervensi. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati (2013) tentang Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012, diimana jumlah penderita diabetes mellitus tipe 2 didominasi oleh perempuan (Trisnawati, 2013). Pada diabetes mellitus tipe 2, wanita lebih banyak yang mengidap penyakit tersebut dari pada pria (Corwin, 2009).

Hasil analisa pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah *post-test* yaitu 315,06 dengan standar deviasi 121,99 lebih tinggi daripada rata-rata kadar gula darah *pre-test* yaitu 314,31 dengan standar deviasi 122,71. Hasil analisa diperoleh $P_v=0,188$ ($p>0,05$), dari hasil tersebut menyatakan bahwa tidak ada perubahan tingkat kadar gula darah

pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang tidak diberikan senam diabetes mellitus.

Hasil analisa pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan senam diabetes mellitus adalah 294,69 dengan standar deviasi 116,02. rata-rata kadar gula darah setelah dilakukan senam diabetes mellitus adalah 272,62 dengan standar deviasi 110,50 dan setelah dilakukan perlakuan terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 22,07. Kadar gula darah yang tinggi tersebut dikarenakan terjadinya hiperglikemia akibat gangguan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Peningkatan kadar gula darah ini juga disebabkan karena responden tidak mampu untuk mengontrol atau menurunkan kadar gula darahnya agar tetap stabil. Faktor pencetus peningkatan kadar gula

darah tersebut akibat gaya hidup dan kurangnya aktivitas (Indriyani, 2007).

Penelitian tentang Efektifitas Senam Diabetes Mellitus terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kayumas didapatkan hasil $P_v=0,000$ ($p<0,05$), maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa senam diabetes mellitus efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

Senam diabetes mellitus memiliki peran utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Pada saat berolahraga, keadaan permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga resistensi insulin berkurang, dengan kata lain sensitivitas insulin meningkat (Widianti, 2010).

Menurut Asdie, mekanisme regulasi ambilan glukosa oleh otot pada waktu aktif bergerak disebabkan oleh insulin yang memicu pelepasan *muscle activating factor* (MAF) pada otot yang sedang bergerak, sehingga menyebabkan ambilan glukosa darah oleh otot menjadi bertambah dan ambilan glukosa oleh otot yang tidak berkontraksi pun ikut meningkat. Selain itu, adanya aksi lokal hormon pada anggota badan yang sedang bergerak yang disebut *non supresible insulin like activity* (NSILA) yang terdapat pada aliran limfe dan tidak dalam darah anggota badan tersebut, adanya peningkatan penyediaan glukosa dan insulin yang disebabkan adanya peningkatan aliran darah ke daerah otot yang aktif bergerak, adanya hipoksia lokal yang merupakan stimulus kuat untuk ambilan glukosa, dan adanya interaksi proses metabolik,

dimana bila *glikogenolisis* meningkat maka pembakaran glukosa menurun, karena glukosa 6 fosfat menghambat enzim hexokinase, disamping peningkatan oksidasi asam lemak bebas (Indriyani, 2007).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Jano Sinaga (2011) tentang pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011 dengan hasil analisis menggunakan *uji t dependent* diperoleh nilai $p=0,000$ dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah sebesar 18,03 mg/dl. Hal ini mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan antara senam diabetes mellitus dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Dari berbagai penelitian bahwa senam yang

teratur yang diseimbangi dengan penurunan berat badan merupakan penatalaksanaan yang dianjurkan terutama bagi penderita diabetes mellitus tipe 2.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah Senam diabetes mellitus efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kayumas

DAFTAR PUSTAKA

- Corwin, E. J. 2009. *Buku Saku Patofisiologi Edisi Revisi 3*. Jakarta: EGC.
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Yogyakarta: Sinar Ilmu.
- Dinkes Jateng. 2012. *Buku Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012*. Semarang: Dinas Kesehatan. <http://dinkesjatengprov.go.id/> (diakses tanggal 10 Desember 2015)
- Dinkes Klaten. 2015. *Rekapan Laporan Penyakit Tidak Menular dan Register Kematian Penyakit Tidak*

- Menular (Rumah Sakit dan Puskesmas)*. Klaten: Dinas Kesehatan
- Hasdianah. 2012. *Mengenal Diabetes Mellitus pada Orang Dewasa dan Anak-Anak dengan Solusi Herbal*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Indriyani, P. 2007. Pengaruh Latihan Fisik: Senam Aerobik terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita DM Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga. Akper Yakpermas Banyumas. *Jurnal Media Ners*, Volume 1, Nomor 2, Tahun 2007, Halaman 49-99.
- Kemenkes RI. 2013. Diabetes Melitus Penyebab Kematian Nomor 6 Di Dunia: Kemenkes Tawarkan Solusi Cerdik Melalui Posbiind. <http://depkes.go.id/> (diakses tanggal 10 Desember 2015).
- Kemenkes RI. 2014. *Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi. <http://depkes.go.id/article/view/15021800007/situasi-dan-analisis-diabetes.html&lc=id/> (diakses tanggal 27 November 2015).
- Kemenkes RI. 2014. *Situasi Kesehatan Jantung*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi. <http://depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-jantung.pdf/> (diakses tanggal 10 Desember 2015)
- Novitasari, R. 2012. *Diabetes Mellitus [Dilengkapi dengan Senam DM]*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Sinaga, J. 2011. Pengaruh Senam Diabetes Melitus terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011. *Jurnal Mutiara Ners*, Volume 1, No 7 januari 2012. <http://sari-mutiara.ac.id/> (diakses tanggal 10 Desember 2015)

Suyanto. 2011. *Metodologi dan Aplikasi Penelitian Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Trisnawati, S. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5 (1) ; Jan 2013. <http://thamrin.ac.id/> (diakses tanggal 10 Desember 2015)

Widianti, A. 2010. *Senam Kesehatan Aplikasi Senam Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.