

Senam Diabetes terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Komunitas Diabetes Mellitus

Sri Yani, Faradina Bachtiar

Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, UPN Veteran Jakarta,
Jl. Raya Limo Raya, Limo Depok, Indonesia

*Email korespondensi : sri.yani@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Senam diabetes dipercaya memiliki manfaat dalam mengontrol kadar gula darah dan tekanan darah penderita Diabetes Mellitus (DM). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji senam diabetes pada penderita DM terhadap perubahan kadar Gula Darah Sewaktu (GDS). Metode penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan retrospektif yang dilakukan berdasarkan catatan pemeriksaan gula darah sewaktu pada bulan Juni-Desember 2019 pada komunitas diabetes yang memperoleh perlakuan senam diabetes selama 1 kali dalam seminggu. Uji normalitas dengan uji Saphiro-Wilk dan analisis bivariat dengan menggunakan uji Friedman-Test. Analisis data menggunakan *IBM SPSS Statistics 22*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa total peserta pada kelompok komunitas yang rutin melakukan senam diabetes adalah sebanyak 61 orang. Setelah dilakukan skrining berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti, maka diperoleh data 24 responden. Pada penelitian ini, responden terbanyak adalah perempuan yaitu sebanyak 15 responden (63%). Rata-rata GDS 1 adalah 136,58 mg/dl dengan $SD \pm 49,97$; rata-rata GDS 2 adalah 127,17 mm/dl dengan $SD \pm 127,17$ dan rata-rata GDS 3 adalah 132,63 dengan $SD \pm 52,86$. Uji normalitas GDS 1 menunjukkan $p=0,004$, GDS 2 adalah $p=0,003$, dan GDS 3 adalah $p=0,001$. Berdasarkan hasil Uji Friedman diperoleh nilai $p=0,025$ yang menyatakan bahwa senam diabetes berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan GDS. Senam diabetes berpengaruh terhadap perubahan kadar gula darah sewaktu pada komunitas DM di RS X daerah Cinere. Oleh karena, pemberian senam diabetes dapat menjadi salah satu solusi untuk menurunkan kadar GDS pada penderita DM.

Kata kunci: Diabetes Mellitus, Senam Diabetes, GDS

ABSTRACT

Diabetes exercise is believed to have benefits in controlling blood sugar levels and blood pressure for people with Diabetes Mellitus (DM). This study aims to examine diabetes exercise in DM sufferers to changes in the level of postprandial blood sugar. This research method used retrospective observational analysis which was carried out based on records of blood sugar tests during June-December 2019 in the diabetes community who received diabetes exercise once a week. The normality test used the Saphiro-Wilk test and bivariate analysis using the Friedman-Test test. Data analysis used IBM SPSS Statistics 22. Based on the results of the study, it was found that the total participants in the community group who routinely did diabetes exercises were 61 people. After screening based on the criteria set by the researcher, data were obtained from 24 respondents. The majority of respondents in this study were women as many as 15 respondents (63%). The mean GDS 1 was 136.58 mg/dl with SD 49.97; the average GDS 2 was 127.17 mm / dl with SD 127.17, and the average GDS 3 was 132.63 with SD 52.86. The normality test for GDS 1 showed $p = 0.004$, GDS 2 was $p = 0.003$, and GDS 3 was $p = 0.001$. Based on the results of the Friedman test, the p-value was 0.025 which stated that diabetes exercise had a significant effect on changes in GDS. In conclusion, diabetes exercise has an effect on changes in blood sugar levels in the DM community in the X Hospital, Cinere area. Therefore, giving diabetes exercise can be a solution to reduce GDS levels in DM sufferers.

Keywords : Diabetic exercise, Diabetes Mellitus, Sugar blood level

Cite this as: Yani , Bachtiar F. Senam Diabetes terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Komunitas Diabetes Mellitus. Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan. 2021;9(1):137-142

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis dengan multi etiologi dimana terjadi peningkatan kadar glukosa darah atau gula darah yang disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein

sebagai dampak dari insufisiensi fungsi insulin (1). Gejala khas yang biasa dikeluhkan oleh penderita DM seperti polifagia (nafsu makan yang meningkat), polidipsia (rasa haus berlebihan), dan poliuria (sering buang air kecil). Pada penderita DM, terjadi

peningkatan nafsu makan tetapi berat badan turun secara drastic, yaitu 5 - 10 kg dalam waktu 2 - 4 minggu, perasaan mudah lelah serta kesemutan (2). Secara global, jumlah penderita DM telah meningkat empat kali lipat dalam tiga dekade terakhir, dan DM adalah penyebab utama kematian kesembilan. Sekitar 1 dari 11 orang dewasa di seluruh dunia sekarang menderita diabetes mellitus, 90% di antaranya menderita diabetes mellitus tipe 2 (3). Prevalensi DM berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 (Riskesdas 2018), berdasarkan diagnosa dokter pada penduduk semua umur di Indonesia 1,5%, pada provinsi DKI Jakarta 2,6 %. Menurut ADA & Konsensus Perkeni 2015, angka kejadian DM berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada penduduk usia ≥ 15 tahun, jenis kelamin perempuan adalah 12,7% sedangkan laki-laki adalah 9,0% (4).

Adapun Faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian DM Tipe 2 adalah penderita yang mengalami obesitas, merokok, kurangnya aktivitas fisik, umur (5), serta riwayat keturunan (6), dan pola makan yang tidak sehat dan teratur (3) (6). Penderita yang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas perlu melakukan perbaikan gaya hidup (life style), pola makan masyarakat (5). Selain itu, kasus DM Tipe 2 ini dapat dicegah dengan melakukan perubahan gaya hidup, dalam hal ini termasuk menjaga berat badan, mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi, aktif secara fisik, tidak merokok dan tidak mengkonsumsi alkohol. Sebagian besar pasien DM Tipe 2 setidaknya memiliki satu komplikasi, dan komplikasi kardiovaskuler merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pasien DM (3). Komplikasi ini dapat dicegah atau diperlambat dengan cara mengendalikan kadar gula darah. Pengendalian kadar gula darah pada pasien DM dapat dilakukan baik secara nonfarmakologi dan farmakologi. Secara nonfarmakologi, pengendalian gula darah dapat dilakukan dengan melakukan aktifitas fisik atau olahraga.

Olahraga memberikan manfaat yang luar biasa bagi penderita DM (7). Olahraga merupakan salah satu strategi manajemen pertama yang disarankan untuk pasien yang baru didiagnosa DM tipe 2. Pengaturan pola makan dan olahraga merupakan komponen

penting pada program pencegahan dan intervensi diabetes. Terapi latihan, baik aerobik atau latihan ketahanan atau kombinasi latihan aerobik dan latihan ketahanan dapat memfasilitasi perbaikan regulasi glukosa (8).

Penerapan dan pemeliharaan aktivitas fisik merupakan hal penting untuk manajemen kadar glukosa dalam darah dan kesehatan secara keseluruhan pada individu dengan diabetes maupun pradiabetes. Rekomendasi dan tindakan pencegahan berbeda-beda tergantung pada karakteristik individu dan status kesehatan pasien. berdasarkan usia, level glukosa dalam darah dan kondisi pasien misal kondisi kehamilan. Penderita diabetes sebaiknya melakukan olahraga aerobik secara rutin. Latihan aerobik idealnya berlangsung setidaknya 10 menit, dengan tujuan 30 menit / hari atau lebih, hampir setiap hari dalam seminggu untuk orang dewasa dengan diabetes tipe 2 (9).

Latihan aerobik yang diberikan kepada penderita diabetes di RS X daerah Cinere dikemas dalam bentuk Senam Diabetes. Senam diabetes yang dilakukan selama 30 menit selama 6 minggu sebanyak 3 kali setiap minggu diketahui dapat menurunkan kadar gula darah (10). Senam diabetes juga dapat membantu penderita DM dalam mengontrol kadar glukosa dalam darah sehingga kualitas hidup penderita DM dapat meningkat karena glukosa darah penderita terkendali (11). Senam diabetes termasuk dalam kategori senam aerobik. Senam aerobik dengan intensitas sedang dapat menurunkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar kolesterol total pada wanita yang mengalami obesitas (12). Senam aerobik juga memiliki pengaruh pada fleksibilitas dan daya tahan jantung paru (13).

Senam Diabetes dilakukan dua kali dalam seminggu, yang dilaksanakan secara terpimpin dengan durasi 45 - 60 menit. Sebelum dan sesudah senam dilakukan pemeriksaan tekanan darah. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu dilakukan satu bulan sekali. Hasil pemeriksaan ini belum dianalisis secara analitik, seberapa besar manfaat senam diabetes terhadap kadar gula dalam darah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji senam diabetes pada penderita DM terhadap perubahan kadar gula sewaktu.

METODE

Jenis penelitian ini adalah observational analitik dengan pendekatan retrospektif. Variabel dalam penelitian ini adalah kadar gula darah sewaktu (variabel dependen) dan intervensi senam diabetes (variabel independen) pada komunitas penderita diabetes mellitus. Lokasi penelitian di RS X daerah Cinere dengan waktu pelaksanaan intervensi bulan Juni - Desember 2019. Populasi adalah komunitas penderita DM yang berjumlah 61 pasien.

Peneliti mengambil data dari catatan pelayanan senam diabetes dan catatan pemeriksaan tekanan darah dan gula darah sewaktu bulan Juni – Desember 2019 yang memenuhi kriteria sebagai berikut: 1) klien tercatat mengikuti latihan senam setiap bulannya minimal 6 kali selama 3 bulan, 2) terdapat data pemeriksaan tekanan darah pada setiap bulannya selama 3 bulan berturut-turut, dan 3) terdapat data pemeriksaan kadar gula darah sewaktu pada setiap bulannya selama 3 bulan berturut-turut.

Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan skrining data sesuai dengan kriteria. Data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya data

diolah menggunakan program komputer dengan beberapa langkah yaitu *coding*, *editing*, *entry data* dan *cleaning*. Analisis yang dilakukan uji normalitas menggunakan uji Saphiro-Wilk dan analisis bivariat dengan uji Friedman-Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total peserta pada kelompok komunitas adalah 61 responden. Setelah dilakukan skrining sesuai kriteria yang ada, maka diperoleh data 24 responden dengan karakteristik seperti pada Tabel 1.

Pada tabel 1 menunjukkan hasil penelitian diperoleh jenis kelamin responden terbanyak adalah perempuan sebanyak 63%. Hal ini didukung oleh penelitian Mildawati (2019), bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu sebanyak 59 orang (71,1%) dan laki-laki sebanyak 24 orang (28,9%) (14). Jenis kelamin perempuan cenderung mempunyai resiko lebih tinggi mengalami DM. Hal ini berkaitan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada perempuan. Selain itu, adanya sindrom siklus haid dan saat terjadinya menopause pada perempuan mengakibatkan penumpukan lemak yang dapat menyebabkan terlambatnya pengangkutan glukosa dari darah ke sel (15).

Tabel 1. Karakteristik responden (n= 24)

	Periode	Kriteria	Jumlah	Persentase
Jenis kelamin		laki-laki	9	38%
		perempuan	15	63%
Tekanan darah	Bulan I	hipotensi	4	17%
		normal	11	46%
		hipertensi	9	38%
	Bulan II	hipotensi	4	17%
		normal	6	25%
		hipertensi	14	58%
	Bulan III	hipotensi	6	25%
		normal	7	29%
		hipertensi	11	46%
GDS	Bulan I	<110	9	38%
		>110	15	63%
	Bulan II	<110	11	46%
		>110	13	54%
	Bulan III	<110	12	50%
		>110	12	50%

Tabel 2. Hasil Analisis Senam terhadap Perubahan GDS

Kriteria	n	Mean	SD	P Value
GDS 1	24	136,58	49,971	
GDS 2	24	127,17	47,398	0,025
GDS 3	24	132,63	52,857	

Data tekanan darah diperoleh bulan pertama tertinggi pada kategori normal sebanyak 46%, bulan kedua terbanyak hipertensi (58%), dan bulan ketiga terbanyak juga pada kategori hipertensi 46%. Hal ini terjadi karena hasil tekanan darah yang dicatat adalah hasil pemeriksaan tekanan darah setelah melakukan senam diabetes, sehingga dapat dipastikan akan terjadi peningkatan tekanan darah sesaat setelah melakukan aktivitas fisik (senam) (9), dan akan kembali ke awal setelah satu jam (16). Sedangkan data gula darah sewaktu (GDS) > 110, terbanyak pada bulan pertama yakni 63%.

Uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan hasil, data GDS bulan pertama dengan p=0,004, bulan kedua p=0,003 dan bulan ketiga p=0,001. Data GDS mempunyai distribusi tidak normal, maka uji hipotesa menggunakan uji Friedman Test. Hasil analisis senam diabetes terhadap perubahan GDS seperti pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2, pada GDS diperoleh p=0,025, hal ini menyatakan bahwa senam diabet berpengaruh terhadap perubahan nilai gula darah sewaktu. Hal ini didukung oleh penelitian Utomo (2012) yang menyatakan bahwa senam efektif dalam menurunkan kadar gula darah (17) dan penelitian lain menyatakan terdapat pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah penderita DM tipe 2 (18). Senam atau olahraga mempunyai manfaat fisiologis dan metabolik pada pasien DM sebagai berikut:

1. Olahraga dalam jangka Panjang (> 6 minggu) mampu menurunkan resistensi insulin yang terkait dengan DM tipe 2, dengan meningkatkan reseptor insulin dan transportasi glukosa (19) (20).
2. Olahraga yang diperpanjang meningkatkan kontrol glikemik yang ditunjukkan dengan penurunan nilai

hemoglobin A1c (HbA1c) 9 (19) (20) (21).

3. Latihan aerobik memiliki manfaat dalam kontrol kadar glukosa, bila dikombinasi dengan latihan tahanan akan meningkatkan massa tubuh tanpa lemak dan terjadi penurunan berat badan lebih besar.
4. Latihan mampu meningkatkan VO2max.
5. Kontrol kadar glukosa darah meningkat saat intensitas latihan ditingkatkan.
6. Latihan atau olahraga menyebabkan penurunan tekanan darah dan perbaikan profil lipid serta indeks massa tubuh (IMT) (7).

Banyak faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah, namun tidak semua dibahas dalam penelitian ini. Faktor-faktor tersebut meliputi terlalu banyak makan (mengonsumsi karbohidrat berlebih), tidak aktif, tidak cukup insulin atau obat diabetes oral, efek samping dari obat lain (steroid atau obat antipsikotik), penyakit, stress, nyeri jangka pendek atau panjang, periode menstruasi yang dapat menyebabkan perubahan tingkat hormon, serta dehidrasi (22).

Selain itu, keterbatasan penelitian ini adalah hanya membahas satu variabel yang berkaitan dengan penderita DM. Oleh sebab itu, disarankan dilakukannya penelitian lebih lanjut guna menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah serta variable-variabel yang berhubungan dengan penderita DM secara lebih detail dan mendalam.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Dana Hibah Internal Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis ingin berterima kasih kepada kolega Fisioterapis dan komunitas DM yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

PENUTUP

Berdasarkan pembahasan di atas, senam diabetes mempunyai pengaruh terhadap perubahan kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada komunitas DM. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa senam diabetes dapat dilakukan untuk mengontrol kadar GDS pada komunitas DM di RS X daerah Cinere.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh fisioterapis atau tenaga kesehatan dalam pemberian intervensi bagi penderita Diabetes Mellitus. Penelitian lebih lanjut dengan jumlah responden yang lebih besar dengan metode penelitian eksperimental perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian Senam Diabetes terhadap perubahan GDS pada penderita DM.

REFERENSI

1. P2PTM, "p2ptm.kemkes," Penyakit Diabetes Melitus, 19 September 2020. [Online]. Available: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus>. [Accessed 22 Oktober 2020].
2. R. N. Fatimah. Diabetes Melitus Tipe 2. J Majority. 2015;4:93-101. DOI: , <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/615/619>
3. Y. Zheng, S. H. Ley, F. B. Hu. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. Nature Reviews Endocrinology. 2018;14(2):88-98. DOI: <https://www.nature.com/articles/nrendo.2017.151.pdf?origin=ppub>.
4. Tim Riskesdas 2018. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Balitbangkes, Kemenkes RI, Jakarta. 2018.
5. E. Kurniawaty, B. Yunita. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II. Majority. 2016; 5 (2):27-31. DOI: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1073/912>.
6. S. Imelda. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya Diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Jaya tahun 2018. Scientia Journal. 2019;8(1):28-39. DOI : <https://dx.doi.org/10.5281/scj.v8i1.406>.
7. D. W. Jenkins, A. Jenks. Exercise and Diabetes: A Narrative Review. The Journal of Foot & Ankle Surgery. 2017;56(5):968-974.DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2017.06.019>.
8. J. P. Kirwan, J. Sacks, S. Nieuwoudt. The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. Cleveland Clinic Journal of Medicine. 2017;84.(7 Suppl 1):15-21. DOI: <https://dx.doi.org/10.3949%2Fccjm.84.s1.03>.
9. S. R. Calberg, R. J. Sigal, J. E. Yardley, M. C. Riddell, D. W. Dunstan, P. C. Dempsey, E. S. Harton, K. Castorino, D. F. Tate. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2016;39:2065-2079. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>.
10. W. Kurdanti. Pengaruh durasi senam diabetes pada glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2018:37-44.
11. Y. Haskas. Upaya Peningkatan Kualitas Hidup Penderita DM dengan memberikan Pelatihan Senam Diabetes. Indonesian Journal of Community Dedication (IJCD). 2019:14-18.
12. A. S. Samosir. Senam Aerobik

- Intensitas Sedang Mneurunkan Kadar Kolesterol Total dan Indeks Massa Tubuh Wanita Penderita Obesitas. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*. 2018;2(2):93-103.
13. S. Condrowati. Senam Aerobik Meningkatkan Daya Tahan Jantung Paru dan Fleksibilitas. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2016;29(1):69-73.
 14. Mildawati, Noor Diani, Abdurahman Wahid. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik. *Caring Nursing Journal*. 2019;3(2):31-37.
 15. Trisnawati, Setyonegoro. Faktor Risiko Kejadian Diabetus Melitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2013;5(1):6-11.
 16. A. Andi, Afriwardi, D. Iryani. Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pasca Olahraga Futsal pada Mahaiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2016;5(2):319-324. DOI: <https://doi.org/10.25077/jka.v5i2.515>.
 17. O. M. Utomo, M. Azam, D. N. Anggraini. Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes. *Unnes Journal of Public Health*. 2012;1(1). DOI: <https://doi.org/10.15294/ujph.v1i1.178>.
 18. A. Salindeho, Mulyadi, J. Rottie. Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Sanggar Senam Persadia Kabupaten Gorontalo. *Jurnal keperawatan*. 2016;4(1):1-7. DOI: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/10856/10445>.
 19. Mann S, Beedie C, Balducci S, Zanuso S, J. Allgrove, F. Bertiato, A. Jimenez. Changes in Insulin sensitivity in respon to different modalities of exercise: A Rewiew of the evidence. *Diabetes Metab Res Rev*. 2014;30:257-268. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.2488>
 20. Zanuso S, Jimenez A, Pugliese G, Corigliano G, Balducci S. Exercise for the management of type 2 diabetes: a review of the evidence. *Acta Diabetol*. 2010;47:15-22. DOI: <https://10.1007/s00592-009-0126-3>.
 21. Chomistek AK, Chiuve SE, Jensen MK, Cook NR, Rimm EB. Vigorous physical activity, mediating biomarkers, and risk of myocardial infarction. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43:1884-1890.
 22. American Diabetes Association. Good to Know: Factors Affecting Blood Glucose. *Clinical Diabetes*. 2018 Apr 1;36(2):202-.