

Pengaruh Senam Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Peserta Senam Prolanis

The Effect of Gymnastic activities towards the Blood Sugar Level of the Prolanis Gymnastics Participants

Herdianty Zahira¹, Fanny S. Farhan²

^{1,2}Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta

Email: fannybudiyana@gmail.com, hrdntyzahira@gmail.com

Jl. KH. Ahmad Dahlan Cirendeui Tangerang Selatan

ABSTRAK

Diabetes mellitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat defek sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Olahraga teratur dapat memperbaiki sensitivitas insulin. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh senam prolanis terhadap perubahan kadar gula darah sewaktu. Penelitian eksperimental terhadap 16 anggota senam prolanis dimana sampel melakukan senam rutin selama 3 bulan, kemudian dibandingkan hasil pengukuran gula darah sebelum dan sesudah senam. Berdasarkan hasil uji wilcoxon didapatkan nilai $p < 0.05$ yang bermakna terdapat perubahan kadar gula darah yang bermakna antara sebelum senam dan setelah senam selama 3 bulan. Dapat disimpulkan bahwa senam yang dilakukan secara rutin tiga kali seminggu, selama 30 menit dalam rentang waktu 3 bulan dapat penurunan kadar gula darah sewaktu.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Senam Prolanis, Gula Darah

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a group of metabolic disorders characterized by a high blood sugar level (hyperglycemia) caused by the insulin secretion defect, the disruption of insulin activity, or both. Daily physical activity or regular physical exercise will improve the insulin sensitivity. This research aims to realize the effect of prolanis gymnastics towards the changes of blood sugar level. The method used is an analytic quasi-experimental design by comparing the results of blood sugar level measurements of 16 participants before and after three months of prolanis gymnastics activity. Based on the results of wilcoxon test, it is obtained p -value < 0.05 which means that there is a significant change in the blood sugar level before and after doing the three-month exercise. Thus, it can be concluded that a regular gymnastics activity three times in a week for 30 minutes in three months shall lower the real-time blood sugar level.

Keywords: Diabetes Mellitus, Prolanis Gymnastics, Blood Sugar

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat defek sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Gangguan metabolisme pada karbohidrat, lipid, dan protein sebagian besar disebabkan gangguan hormone insulin. Resistensi insulin pada jaringan target, terutama otot rangka, jaringan adiposa, dan pada tingkat yang lebih rendah, hati, pada tingkat reseptor insulin, sistem transduksi sinyal, dan / atau enzim atau gen efektor bertanggung jawab atas kelainan metabolisme ini.(Kharroubi & Darwish, 2015).

DM dikenal sebagai silent killer karena sering tidak disadari oleh penyandanginya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi (Kemenkes RI, 2014). Secara global pada tahun 2014 diperkirakan 422 juta orang dewasa hidup dengan diabetes. Prevalensi diabetes di dunia (dengan usia yang distandarisasi) telah meningkat hampir dua kali lipat sejak tahun 1980, meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa. Di seluruh dunia, jumlah penderita diabetes telah meningkat secara substansial antara tahun 1980 dan 2014, meningkat dari 108 juta menjadi 422 juta atau sekitar empat kali lipat.(Kementerian Kesehatan RI, 2019). WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 dengan peningkatan jumlah penyandang DM sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2035. Sedangkan International Diabetes Federation (IDF) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035.(Soelistijo et al., 2015)

Diabetes mellitus dapat timbul akibat dari beberapa faktor risiko. Faktor risiko diabetes mellitus dibagi menjadi yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras dan etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, dll. Sedangkan yang dapat dimodifikasi berkaitan dengan perilaku hidup yang kurang sehat, berat badan berlebih atau obesitas, kurangnya aktifitas fisik, hipertensi, merokok, dll.(Kemenkes RI, 2018) Dalam penanganan diabetes mellitus tidak hanya bertumpu pada pengobatan secara farmakologi saja. Edukasi, terapi gizi medis dan olahraga adalah hal penting yang harus dilakukan sehingga komplikasi diabetes dapat dicegah. Pengetahuan mengenai olahraga pada penderita diabetes tidak sepenuhnya dipahami oleh penderita itu sendiri. Olahraga harus disesuaikan dengan keadaan penyakit sehingga tidak menimbulkan resiko yang tidak diinginkan.(Sinaga, 2016)

Pada saat olahraga, kebutuhan bahan bakar otot yang masih aktif akan meningkat. Selain itu, akan timbul reaksi tubuh yang bermacam- macam seperti

sirkulasi,metabolisme, pengaturan hormonal, dan susunan saraf otonom. Kebutuhan energi pada saat berolahraga bersumber dari glukosa dan asam lemak bebas. Glukosa yang dipakai pada awalnya bersumber dari cadangan glikogen otot, kemudian berasal dari glukosa darah. Olahraga yang baik untuk penderita diabetes dapat mengontrol kadar gula darah. (Mahdia, Susanto, & Adi, 2018). Penelitian yang telah dilakukan Rondonuwu,dkk tahun 2016 membuktikan bahwa perilaku olahraga berkaitan dengan kadar gula darah pasien DM (P value= 0,001). (Rondonuwu, Rompas, & Bataha, 2016). Penelitian di Indonesia yang dilakukan oleh Putri pada tahun 2016 diperoleh bahwa terdapat korelasi antara durasi dan intensitas latihan jasmani ($p = 0,022$ dan $p =0,021$). (Putri, 2016)

Salah satu program pemerintah yaitu senam Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) merupakan bentuk latihan jasmani aerobik. Senam ini juga termasuk program pemerintah yang dijalankan oleh Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS). Prolanis adalah suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan peserta, fasilitas kesehatan dan BPJS (Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial) Kesehatan dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta yang menyangang penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien. (Lumempouw, Wungouw, & Polii, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh program Prolanis yang dijalankan oleh BPJS, khususnya Senam Prolanis terhadap kadar gula darah sewaktu peserta senam.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimental. Variabel yang diperiksa adalah kadar gula darah sewaktu dari peserta senam prolanis. Penelitian menggunakan total sampel yaitu 16 anggota klub senam prolanis yang akan menjalani kegiatan senam rutin dilaksanakan tiga kali seminggu. Tiap kegiatan senam dilakukan selama 30 menit. Pada awal penelitian, sampel telah dilakukan pengukuran kadar gula darahnya. Pengukuran sampel dilakukan kembali setelah senam berjalan selama 3 bulan. Pengukuran gula darah menggunakan alat glucometer yang telah dikalibrasi. Tempat penelitian dan pengambilan sampel dilakukan di Klinik Cempaka Pulogebang, Jakarta Timur. Waktu pengambilan data dilakukan bulan September-Desember 2019. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji Wilcoxon untuk dibandingkan apakah ada pengaruh senam prolanis terhadap perubahan kadar gula darah peserta senam.

HASIL

Responden pada penelitian berjumlah 16 orang. Dari 16 orang responden seluruhnya merupakan anggota prolansis, sebagian besar perempuan (75%) dengan rentang usia diatas 45 tahun.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		Jumlah (%)
Jenis kelamin	Pria	4 (25)
	Perempuan	12 (75)
Usia	48-59 tahun	8 (50)
	60-73 tahun	8 (50)

16 peserta senam menjalani pemeriksaan gula darah sewaktu sebelum senam dilakukan. Dari hasil pemeriksaan didapatkan data bahwa 6 peserta senam memiliki kadar gula darah diatas normal, dan 10 peserta memiliki kadar gula darah yang normal (tabel. 2). Seluruh peserta senam menjalani latihan senam prolansis selama 3 bulan, namun fokus penelitian ini adalah pada perubahan kadar gula darah yang dialami 6 peserta penderita diabetes mellitus.

Tabel 2. Hasil gula darah sewaktu sebelum dan sesudah senam

Nomor responden	Nilai gula darah sewaktu		Status gula darah setelah senam selama 3 bulan
	Sebelum senam	Sesudah senam	
1	106	96	Normal
2	114	91	Normal
3	210	185	Normal
4	117	162	Normal
5	109	84	Normal
6	129	125	Normal
7	123	123	Normal
8	190	190	Normal
9	210	185	Normal
10	111	130	Normal
11	244	156	Normal
12	205	150	Normal
13	111	120	Normal
14	454	306	DM
15	58	79	Normal
16	205	170	Normal

Setelah dilakukan selama 3 bulan terdapat perbaikan kadar gula darah pada keenam peserta senam prolanis yang pada awalnya mengalami gula darah yang tinggi. Data kemudian dianalisa pre dan post perlakuan senam dengan menggunakan uji *Wilcoxon*. Pada uji *Wilcoxon* didapatkan nilai p sebesar 0.027, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan atau perubahan yang bermakna pada kadar gula darah sewaktu sebelum senam dan sesudah senam.

PEMBAHASAN

Diabetes melitus tipe 2 meliputi lebih 90% dari semua populasi diabetes. Prevalensi DM Tipe 2 pada bangsa kulit putih berkisar antara 3-6% pada populasi dewasa. International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2011 mengumumkan 336 juta orang di seluruh dunia mengidap DM Tipe 2 dan penyakit ini terkait dengan 4,6 juta kematian tiap tahunnya atau satu kematian setiap tujuh detik. Menurut International Diabetes Federation, pada 2017 pada rentang usia 18-99 tahun terdapat 451 juta kasus diabetes. Untuk 2045, pada kelompok usia 18-99 tahun jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi sekitar 693 juta orang. (Decroli, 2019)(Cho et al., 2018)

Menurut PERKENI dalam pengelolaan atau penatalaksanaan diabetes terdapat 4 pilar yang harus dilakukan yaitu: edukasi, pengaturan pola makan, olahraga dan penggunaan obat antidiabetik secara teratur. (Soelistijo et al., 2015). Pada tabel 2 hasil penelitian dapat dilihat kadar gula darah responden, terdapat 6 responden yang memiliki kadar gula darah yang tinggi (>200mg/dl). Seluruh responden penelitian kemudian menjalani olahraga secara teratur, selama 3 bulan dan setiap sesi olahraga dijalani selama 30 menit. Setelah 3 bulan didapat hasil pengukuran kadar gula darah seperti terlihat pada tabel 2.

Dari hasil dapat terdapat kecenderungan bahwa sebagian besar peserta mengalami perbaikan kadar gula darah. Setelah dilakukan uji *Wilcoxon*, diperoleh nilai $p < 0.05$ yang mengindikasikan bahwa olahraga yang dilakukan berperan dalam penurunan kadar gula darah ke nilai normalnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri E pada tahun 2016 yang meneliti hubungan latihan jasmani yang dikategorikan berdasarkan frekuensi, durasi dan intensitas latihan jasmani dengan rerata kadar glukosa darah acak pada penderita DM. Kesimpulan penelitian ini adalah total durasi dan intensitas latihan jasmani berhubungan dengan rerata kadar glukosa darah acak. Latihan jasmani yang dilaksanakan sebanyak 3 kali 30 menit per minggu dapat mengurangi risiko pada penderita DM untuk mempunyai kadar glukosa darah tidak

terkontrol (Putri, 2016). Penderita diabetes mellitus dianjurkan latihan secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit, yang sifatnya sesuai dengan *Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance* (CRIPE) (Fatimah, 2015)

Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Herwanto dkk, yang mengamati perubahan kadar gula darah pada responden pria yang menjalani olahraga lari. Didapatkan hasil yang signifikan dengan kesimpulan bahwa olahraga tersebut dapat menurunkan kadar gula darah pada responden penelitian tersebut (Herwanto, Lintong, & Rumampuk, 2016). Penelitian Rondonuwu dkk, yang menganalisa hubungan antara perilaku olahraga dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Wolaang, menyimpulkan terdapat hubungan antara perilaku olahraga dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus (Rondonuwu, 2016)

Beberapa penelitian diatas menyimpulkan bawa olahraga terbukti dapat memperbaiki kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Olahraga yang disarankan adalah olahraga yang bersifat *CRIPE (Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance Training)*. Beberapa contoh olah raga yang disarankan antara lain jalan atau lari pagi, bersepeda, berenang, senam aerobik dan lain sebagainya. Olahraga aerobik ini paling tidak dilakukan selama total 30-40 menit per hari didahului dengan pemanasan 5-10 menit dan diakhiri pendinginan antara 5-10 menit (Decroli, 2019).

Aktivitas fisik atau berolah raga membutuhkan energi yang cukup sehingga meningkatkan metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin yang dapat menurunkan kadar gula di dalam darah tetapi tidak disertai *intake* glukosa sehingga kadar glukosa dalam darah akan menurun. PERKENI menyarankan dalam pengelolaan DM diantaranya ialah dengan berolahraga yang dilakukan secara rutin 3-5 kali seminggu dengan durasi selama 30-45 menit dalam sekali olahraga, karena dengan berolahraga tubuh terjaga kebugarannya dan dapat memperbaiki sensitivitas insulin sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah (Lisiswanti & Cordita, 2016).

Selama olahraga sel otot menggunakan lebih banyak glukosa dan bahan bakar nutrien lain dibanding biasanya sebagai sumber energi bagi aktivitas kontraktilnya yang meningkat. Laju transpor glukosa ke dalam otot yang sedang beraktivitas dapat meningkat lebih dari 10 kali lipat selama aktivitas fisik sedang atau berat. Olahraga aerobik rutin terbukti meningkatkan baik afinitas (derajat tarikan) maupun jumlah reseptor membran plasma yang berikatan secara spesifik dengan insulin. Adaptasi ini menyebabkan peningkatan sensitivitas insulin dengan kata lain sel lebih responsif dari biasanya terhadap kadar tertentu insulin darah (Sherwood, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Klinik Cempaka Jakarta Timur, olahraga yang dilakukan peserta senam prolanis dapat memperbaiki kendali glukosa tubuh. Olahraga meningkatkan metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin yang dapat menurunkan kadar gula di dalam darah, Hal ini terbukti dengan penurunan kadar glukosa darah setelah dilakukan senam teratur selama 3 bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Klinik Cempaka Pulo Gebang Jakarta Timur atas dukungannya dalam kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlrogge, A. W., & Malanda, B. (2018). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 271–281. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.023>
- Decroli, E. (2019). Buku diabetes mellitus tipe 2 (1st ed.; A. Kam, Y. Efendi, G. Decroli, & A. Rahmadi, eds.). <https://doi.org/10.1192/bjp.111.479.1009-a>
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes mellitus tipe 2. *J Majority*, 4(5), 93–101. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Herwanto, M. E., Lintong, F., & Rumampuk, J. F. (2016). Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah pada pria dewasa. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1), 158–163. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.10859>
- KEMENKES RI. (2018). Situasi dan Analisis Diabetes. Retrieved from Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI website: <https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-Diabetes-2018.pdf>.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. Retrieved from Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI website: <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/19041500002/hari-diabetes-sedunia-2018.html>
- Kharroubi, A. T., & Darwish, H. M. (2015). Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World Journal of Diabetes*, 6(6), 850. <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i6.850>
- Lisiswanti, R., & Cordita, R. N. (2016). Aktivitas fisik dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2. *Majority*, 5(3), 140–144.
- Lumempouw, D. O., Wungouw, H. I. ., & Polii, H. . (2016). Pengaruh senam Prolanis terhadap penyandang hipertensi. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.11697>
- Mahdia, F. F., Susanto, H. S., & Adi, M. S. (2018). Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (Studi Di Puskesmas Rowosari Kota Semarang Tahun 2018). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(5), 267–276.
- Putri, E. L. (2016). Hubungan antara Latihan Jasmani dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, (July), 188–199. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i2.2016.188>

- Rondonuwu, R., Rompas, S., & Bataha, Y. (2016). Hubungan antara perilaku olahraga dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus di wilayah kerja puskesmas Wolaang Kecamatan Lawongan Timur. *Ejournal Keperawatan*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Sherwood, L. (2013). *human physiology: from cell to system* (10th ed.). Boston USA: Cengage Learning.
- Sinaga, R. N. (2016). Diabetes mellitus dan olahraga. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 15(2), 21–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jik.v15i2.6136>
- Soelistijo, S. A., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., Zufry, H. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*.

Submission	09 September 2020
Review	06 Oktober 2020
Accepted	09 Oktober 2020
Publish	26 Oktober
DOI	10.29241/jmk.v%vi%i.542
Sinta Level	https://sinta.ristekbrin.go.id/journals/detail?id=3576