

Analisis Olah Raga Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus

Atik Setiawan Wahyuningsih¹, Maria Putri Sari Utami²

Stikes Surya Mitra Husada Kediri¹, Akper Notokusumo Yogyakarta²

Email: atiksetiawan9@gmail.com dan mariaputrisari@yahoo.co.id

Abstract

Diabetes mellitus is a degenerative disease that is expected to increase. Lifestyle management is one method to control blood sugar. Exercise regularly can increase insulin sensitivity so that it can help and control blood sugar levels. The purpose was to analyze exercise on blood glucose level of people with diabetes mellitus. Research design was posttest only with control. Population research was diabetes mellitus patient at Puskesmas Ngawi Ngawi District in 2017, used simple random sampling were 82 respondents (41 respondents of control group and 41 respondent of intervention group). Used Mann-Whitney nonparametric statistical test. The results of this study obtained data with average blood sugar levels control group after exercise uncontrolled and average. Data analysis used Mann-Whitney result of p-value 0,000 and value of Z equal to -7,102 which mean there was difference of group blood sugar level. Exercise with high intensity can damage blood sugar levels. Food, consumption of soft drinks and alcohol needs to be considered because it can interfered with the metabolism in the body that can affect blood sugar levels by considering the four pillars of diabetes mellitus management.

Keywords: *Exercise, Blood Sugar Level, Diabetes Mellitus*

Latar Belakang

Diabetes mellitus merupakan penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di seluruh dunia dan merupakan urutan ke empat dari prioritas penelitian nasional untuk penyakit degeneratif dan prevalensinya diperkirakan akan meningkat 35%. Berdasarkan trend statistik selama 10 tahun terakhir *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi bahwa Indonesia akan berada pada peringkat ke enam dengan jumlah penderita mencapai 12 juta jiwa pada tahun 2030 (Whiting *et al.*, 2011). Peningkatan jumlah penderita diabetes

sebagaimana diungkapkan IDF di atas diataranya sebesar 90% hingga 95% merupakan Diabetes Mellitus (DM) tipe II. Perawatan pada pasien dengan DM tipe II sesuai anjuran PERKENI tahun 2011 adalah modifikasi gaya hidup, salah satunya adalah olah raga teratur (Melorose, Perroy and Careas, 2011)

Berdasarkan data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2012) berdasarkan 10 pola penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit tipe B, diabetes melitus merupakan penyakit terbanyak nomor dua setelah hipertensi yakni sebanyak 102.399 kasus. Sementara

itu pada Kabupaten Ngawi berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 diketahui bahwa terdapat 1700 penderita diabetes mellitus. Hasil pengumpulan data secara langsung pada Puskesmas Ngawi, diketahui bahwa pada tahun 2016 terdapat 512 pasien yang terdaftar dengan penyakit diabetes mellitus.

Apabila tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. DM tidak dapat disembuhkan tetapi glukosa darah dapat dikendalikan melalui 4 pilar penatalaksanaan DM seperti edukasi, diet, olah raga dan obat-obatan (Melrose, Perroy and Careas, 2011). (Ghady and Lono, 2015) menyatakan dalam penelitiannya bahwa ada pengaruh lama olah raga terhadap penurunan gula darah pada pasien DM. Olah raga yang dilakukan yaitu I dilakukan 20 menit, II 30 menit dan III dilakukan 45 menit dan tidak memaksakan peserta untuk mencapai THR sehingga tingkat penurunan gula darahnya sulit terpenuhi. Pada latihan I didapatkan penurunan sebesar 13,40 mg%, pada latihan II terjadi penurunan 14,73 mg% dan pada latihan III terjadi penurunan 17,30 mg%.

Tingginya jumlah penderita diabetes mellitus yang ditangani di Puskesmas Ngawi perlu mendapat solusi yang tepat. Dari kondisi tersebut peneliti akan melakukan penelitian mengenai analisis olah raga terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi. Tujuan dalam penelitian ini

adalah mengetahui pengaruh olahraga dengankadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi.

Metode Penelitian:

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *posttest only with control*. Populasi dalam penelitian ini seluruh pasien diabetes mellitus di Puskesmas Kabupaten Ngawi sejumlah 526 pasien. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 84 responden. Tidak kooperatif di awal penelitian sejumlah 2 responden sehingga sisanya yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 41 responden kelompok intervensi dan 41 responden kelompok kontrol.

Pada kelompok perlakuan diberikan olah raga berupa senam lansia 3 kali seminggu dan setiap senam dilaksanakan lebih dari 30 menit. Pada kelompok kontrol diberikan senam lansia sesuai jadwal puskesmas yang dilaksanakan satu bulan sekali pada saat kegiatan prolanis.

Pemeriksaan kadar gula darah dengan observasi hasil tes gula darah puasa setelah dilaksanakan senam lansia 2 minggu. Pemeriksaan kadar gula darah dilakukan kepada seluruh responden baik kelompok kontrol maupun kelompok intervensi. Pada hasil normalitas data dengan *shapiro wilk* di dapatkan angka 0,00 sehingga analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney*.

Hasil penelitian

Tabel 1 Pengaruh Olah Raga terhadap Kadar Gula Darah Kelompok Kontrol Pada Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi Tahun 2017 pada 41 responden

Variabel	Kelompok Kontrol (n=41)
Kadar gula darah	
Mean	152.29
SD	15.521
Min-Mak	129-204

Sumber: Data Primer tahun 2017

Tabel 1 menjelaskan bahwa kadar gula darah pada kelompok kontrol setelah mengikuti olah raga sebulan sekali sesuai program

Prolanis di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi didapatkan rata-rata 152.29 mg/dl.

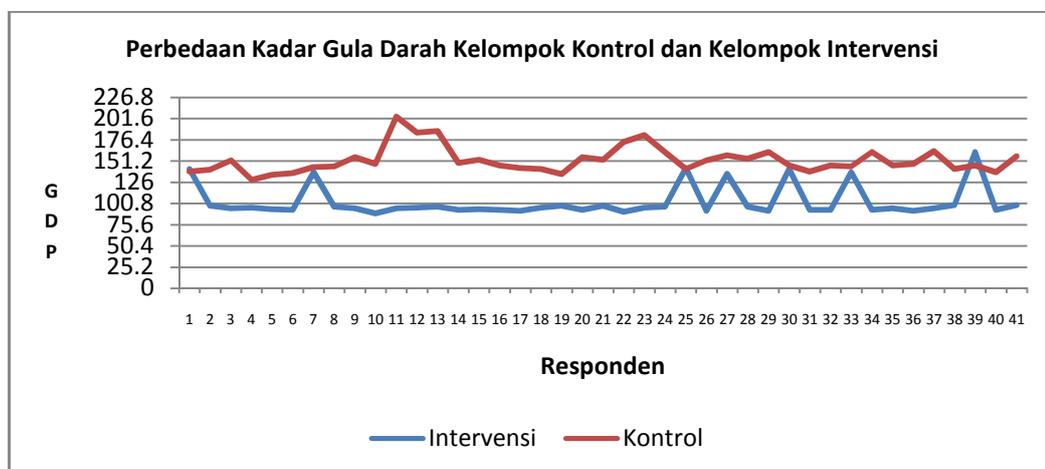
Tabel 2 Pengaruh Olah Raga Terhadap Kadar Gula Darah Kelompok Intervensi Pada Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi Tahun 2017 pada 41 responden

Variabel	Kelompok Intervensi (n=41)
Kadar gula darah	
Mean	102.93
SD	18.85
Min-Mak	89-162

Sumber: Data Primer tahun 2017

Tabel 2 menjelaskan bahwa kadar gula darah pada kelompok intervensi setelah mengikuti olah raga 3x/minggu dan tiap olah raga

dilaksanakan selama 30 menit di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi didapatkan rata-rata 102.93 mg/dl.



Gambar 1. Keadaan Kadar Gula Darah Pada Kelompok Kontrol Dan Intervensi Setelah Melakukan Olah Raga di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi.

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar gula darah pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Pada kelompok kontrol rata-rata kadar gula darahnya tidak terkendali. Pada kelompok kontrol terdapat 1 responden yang kadar gula

darahnya terkendali yaitu 126 mg/dl. Pada kelompok intervensi rata-rata kadar gula darahnya terkendal. Pada kelompok intervensi terdapat 7 responden yang kadar gula darahnya tidak terkendali yaitu lebih dari 126 mg/dl.

Tabel 3 Hasil Uji Statistik pengaruh olahraga terhadap kadar gula darah pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi Tahun 2017

Mann-Whitney U	75.500
Z	-7.102
Sig.(2tailed)	0.000

* $p < 0.05$ based on Mann Whitney

Hasil uji beda nonparametrik dengan menggunakan *Mann Whitney* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,00 artinya ada perbedaan bermakna kadar gula darah pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi setelah melakukan olah raga di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi. Nilai Z hitung pada uji beda nonparametrik *Mann Whitney* tersebut memberikan hasil -7,102 yang berarti ada perbedaan kadar gula darah pada kelompok kontrol yang diberikan perlakuan olah raga 1x/bulan sesuai program puskesmas dalam prolans dengan kelompok intervensi yang diberikan perlakuan olah raga 3x/minggu tiap olahraga minimal 30 menit.

Pembahasan

Hasil penelitian rata-rata pada kelompok kontrol, kadar gula darahnya tidak terkendali dan rata-

rata kadar gula darah terkendali pada kelompok intervensi. Berdasarkan hasil statistik menunjukkan ada perbedaan kadar gula darah pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Herwanto and Rumampuk, 2016), (Indriani, 2004), (Utomo, Azam and Ningrum, 2012) yang menyatakan dalam penelitiannya bahwa ada pengaruh latihan fisik senam terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes mellitus .

Latihan fisik pada penderita diabetes melitus dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah oleh otot yang aktif sehingga latihan fisik secara langsung dapat menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh, mengontrol kadar glukosa darah, memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan stress (Kemenkes RI, 2014),

(Mardiana, Kartini and Widjasena, 2012), (Irvine and Taylor, 2009), (PERKENI, 2006).

Responden kelompok intervensi diberikan olah raga lebih dari 30 menit dilaksanakan 3 kali/minggu menunjukkan lebih bermakna menurunkan kadar gula darah dibandingkan dengan responden kelompok kontrol yang melakukan olah raga lebih dari 30 menit namun hanya 1 kali/bulan. Menurut (Nasution and Nasution, 2015) bahwa semakin banyak durasi olahraga dalam seminggu maka semakin rendah kadar glukosa darah. (Indriani, 2004) menyatakan dalam penelitiannya bahwa ada pengaruh lama olah raga terhadap penurunan kadar gula darah, olah raga dengan lama lebih dari 30 menit memberikan hasil penurunan kadar gula darah lebih baik dibandingkan dengan kurang dari 30 menit.

Olah raga dapat meningkatkan aliran darah ke otot yang mengakibatkan masuknya glukosa dalam otot. Latihan juga meningkatkan jumlah reseptor insulin dan jumlah aktivitas GLUT 4 pada membrane plasma sel otot. (Krapek *et al.*, 2004). Olah raga akan menyebabkan seseorang menghancurkan ATP yang tersimpan dalam otot yang digunakan sebagai sumber energi. Metabolisme yang dominan pada saat olah raga adalah metabolisme anaerobik sehingga menyebabkan glikolisis otot. Pada saat olah raga dengan intensitas tinggi akan menyebabkan penggunaan glukosa darah dan glikogen otot, dengan demikian pada seseorang dengan diabetes mellitus apabila melakukan olah raga rutin dan intensitas tinggi dapat

menurunkan kadar gula darah. Dengan olah raga rutin meningkatkan aktivitas reseptor insulin sehingga terjadi sensitifitas insulin terhadap gula darah dan membantu penurunan kadar gula darah.

Dari hasil penelitian pada kelompok kontrol terdapat 1 responden dari 41 responden mempunyai kadar gula darah terkontrol setelah melaksanakan olah raga 1 kali/bulan sesuai program prolanis yang ada di Puskesmas Ngawi Kabupaten Ngawi. Dari hasil penelitian pada kelompok kontrol terdapat 7 responden dari 41 responden mempunyai kadar gula darah tidak terkontrol setelah melaksanakan olah raga 3 kali/minggu dan dilaksanakan minimal 30 menit.

Pengendalian kadar gula darah tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan melakukan aktivitas saja. Ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti perilaku dan gaya hidup. Faktor perilaku dan gaya hidup terdiri dari kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan, aktifitas fisik, konsumsi serat, pola istirahat tidur, konsumsi *soft drink* dan *fast food* sedangkan keadaan klinis atau status mental berupa obesitas, genetika dan stress (Li *et al.*, 2013). (Michelle, Gary and Teresa, 2010) bahwa penderita diabetes melitus cenderung mengalami stres yang akan mengganggu siklus istirahat tidur sehingga menyebabkan ketidak efektifan manajemen diabetes melitus. (Wahyuningsih *et al.*, 2016) menyatakan dalam penelitiannya bahwa ada hubungan antara

insomnia dengan kejadian peningkatan kadar gula darah.

Empat pilar pengobatan DM wajib dilaksanakan oleh penderita DM. Pengaturan istirahat tidur dan pengendalian stress juga menentukan kadar gula darah seseorang. Pada saat seseorang mengalami gangguan tidur, maka akan menyebabkan peningkatan aktivitas dari hormone kortisol. Hormon kortisol merupakan hormon steroid yang dihasilkan oleh kelenjar adrenal. Hormon kortisol akan memicu terjadinya glikolisis. Pemecahan glikogen menjadi glukosa mengakibatkan semakin tingginya kadar gula darah. Pada saat penderita diabetes mellitus mengalami stress maka akan terjadi peningkatan hormone kortisol sehingga memicu peningkatan kadar gula darah.

Pengaturan stress, olah raga dan pengaturan istirahat tidur turut berperan dalam peningkatan kadar gula darah, selain itu konsumsi makanan dan alkohol serta *soft drink* dapat mempengaruhi metabolisme didalam tubuh. Pasien yang kurang mampu dalam pengendalian konsumsi makanan menyebabkan kadar gula darah meningkat meskipun melakukan olah raga rutin, sehingga penting bagi penderita DM mematuhi 4 pilar pengobatan DM sesuai program PERKENI dan melaksanakan manajemen tidur serta manajemen stress yang baik.

Kesimpulan

Ada perbedaan kadar gula darah pada responden kelompok kontrol dan kelompok intervensi pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas

Ngawi Kabupaten Ngawi Tahun 2017.

Saran

1. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan dapat mentransferkan ilmu mengenai pengaruh olah raga terhadap kadar gula darah pasien.

2. Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan

Diharapkan mampu memberikan penyuluhan pentingnya olah raga secara komprehensif kepada penderita diabetes mellitus sehingga pasien termotivasi untuk melaksanakannya.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan melakukan penelitian eksperimen terhadap manajemen stress pasien diabetes mellitus.

Daftar Pustaka

- Ghady, A. M. and Lono, W. (2015) 'Pengaruh Senam terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Puskesmas Pakis Surabaya', *Jurnal of Health Sciences*, 6(1), pp. 1–9.
- Herwanto, M. E. and Rumampuk, J. F. (2016). Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Kadar Gula Darah pada Pria Dewasa', *Asi Eksklusif*, 4, pp. 0–5.
- Indriani, P. (2004). Pengaruh latihan fisik; senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita dm tipe 2 di wilayah Puskesmas Bukateja

- Purbalingga', *Media Ners*, 1(2), pp. 89–99. doi: 10.14710/NMJN.V1I2.717.
- Irvine, C. and Taylor, N. F. (2009) 'Progressive resistance exercise improves glycaemic control in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review.', *The Australian journal of physiotherapy*. Elsevier, 55(4), pp. 237–246. doi: 10.1016/S0004-9514(09)70003-0.
- Kemenkes RI (2014) 'Situasi dan Analisis Diabetes', *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, p. 2. doi: 24427659.
- Krapek, K. *et al.* (2004) 'Medication Adherence and Associated Hemoglobin A1c in Type 2 Diabetes', *Annals of Pharmacotherapy*, 38(9), pp. 1357–1362. doi: 10.1345/aph.1D612.
- Li, M. *et al.* (2013). *Trends in Prevalence , Awareness , Treatment , and Control of Diabetes Mellitus in Mainland China from 1979 to 2012*', 2013.
- Mardiana, Kartini, A. and Widjasena, B. (2012) 'Media Medika', *Pemberian Cairan Karbohidrat Elektrolit, Status Hidrasi dan Kelelahan pada Pekerja Wanita*, 46(36), pp. 6–11.
- Melorose, J., Perroy, R. and Careas, S. (2011) 'Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia', *Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015*, 1, pp. 3–7. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Michelle, M. P., Gary, R. E. and Teresa, L. (2010) 'Stress and quality of sleep among individuals diagnosed with diabetes', *Wiley Online Library*, 26(1), pp. 61–74.
- Nasution, D. A. and Nasution, S. S. (2015) 'Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula darah Pada Pasien Diabetes Melitus di Desa Botung Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing', *Ejurnal.stikesrshajimdn.ac.id*. Available at: <http://ejurnal.stikesrshajimdn.ac.id/downl>.
- PERKENI (2006) 'Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia', 2006, (DM), pp. 1–58.
- Utomo, O. M., Azam, M. and Ningrum, D. N. A. (2012) 'Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes', *UJPH Unnes Journal of Public Health*, 1(1), pp. 37–40. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>.

Wahyuningsih, A. S. *et al.* (2016). Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Insomniapada Penderita Diabetes Melitus', *The Indonesian Journal Of Health Science*, 7(1).

Whiting, D. R. *et al.* (2011) 'IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the Prevalence of diabetes for 2011 and 2030', *Diabetes research and Clinical Practice*, 94(3), pp. 311–321.