

PENGARUH SENAM TERHADAP KADAR GULA DARAH DAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA PTM

The Effect of Exercise on Blood Sugar Levels and Blood Pressure in PTM sefferers

Erni Nuryanti¹, Tutik Setyowati², Ajeng Titah Normawati³

¹Program Studi Keperawatan Blora, Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

²Program Studi Keperawatan Blora, Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

³Program Studi Keperawatan Blora, Poltekkes Kemenkes Semarang, Indonesia

Korespondensi: Ajeng Titah Normawati dan ajengtitahn@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Penyakit tidak menular juga merupakan masalah kesehatan utama yang mempengaruhi serta mempengaruhi kualitas hidup dan produktifitas seseorang. Salah satu penyakit tidak menular dengan jumlah penderita tertinggi adalah Diabetes melitus. Senam merupakan aktifitas fisik atau latihan jasmani yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, pembuluh kapiler lebih banyak terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi akan lebih aktif yang akan berdampak terhadap penurunan glukosa darah pada pasien Diabetes. **Tujuan penelitian :** Mengetahui pengaruh senam terhadap kadar gula darah dan tekanan darah pada penderita Diabetes mellitus tipe 2. **Metedologi:** desain penelitian yang digunakan adalah *Quasy-Experimental Design* dimana teknik ini melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok control. Analisa bivariate dengan menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. **Hasil:** Ada pengaruh senam Diabetes melitus terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita PTM khususnya penderita DM Tipe 2 dengan *p-value* sebesar 0,003. **Kesimpulan :** Ada pengaruh senam Diabetes melitus terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita PTM dan Ada pengaruh intervensi terhadap penurunan kadar gula darah kelompok kontrol pada penderita PTM.

Kata Kunci: Senam; Gula Darah; Tekanan Darah.

ABSTRACT

Background: Non-communicable diseases are also a major health problem that affects and impacts a person's quality of life and productivity. One of the non-communicable diseases with the highest number of sufferers is Diabetes mellitus. Exercise is physical activity or physical exercise which can cause an increase in blood flow, open more capillaries so that more insulin receptors are available and the receptors become more active which will have an impact on reducing blood glucose in Diabetes patients. **Research objectives:** To determine the effect of exercise on blood sugar levels and blood pressure in sufferers of type 2 Diabetes mellitus. **Methodology:** the research design used was *Quasy-Experimental Design* where this technique involved an experimental group and a control group. Bivariate analysis using *Paired Sample T-Test*. **Results:** There is an effect of Diabetes mellitus exercise on reducing blood sugar levels in NCD sufferers, especially Type 2 DM sufferers with a *p-value* of 0.003. **Conclusion:** There is an effect of Diabetes mellitus exercise on reducing blood sugar levels in PTM sufferers and there is an effect of intervention on reducing blood sugar levels in the control group in PTM sufferers.

Keywords: *Exercise; Blood Sugar; Blood Pressure.*

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia khususnya negara berkembang (I Putu Sudayasa, 2020). Penyakit tidak menular bertanggung jawab atas 68% dari 56 juta kematian yang terjadi saat ini Penyakit tidak menular juga merupakan masalah kesehatan utama yang mempengaruhi serta mempengaruhi kualitas hidup dan produktifitas seseorang (Apriyadi and Zainaro, 2021). Salah satu penyakit tidak menular dengan jumlah penderita tertinggi adalah Diabetes melitus. Diabetes melitus merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian setelah penyakit kardiovaskuler dan kanker (Ramadani, 2019)

Diabetes melitus (DM) menjadi salah satu jenis penyakit yang mengalami peningkatan setiap tahun di negara-negara seluruh dunia. Internasional of Diabetic Ferderation (IDF, 2017) mengatakan tingkat prevalensi global penderita DM pada usia 20-79 tahun pada tahun 2017 sebanyak 8,8% dari total penduduk dunia dan diprediksi terjadi peningkatan menjadi 9,9% pada tahun 2045. Angka penderita DM di Asia pada tahun 2017 sebanyak 82 juta dan juga akan terus meningkat dan diprediksi akan mencapai angka 15 juta penderita pada tahun 2045, sementara kejadian DM di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 9,1 juta dan diprediksi menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 (Perkenni, 2015), angka kejadian Diabetes melitus di Provinsi Jawa Tengah pada penduduk usia umur $\geq$ 15 tahun sebesar 0,7% tahun 2013 dan menjadi 1,6% pada tahun 2018 (Risksedas, 2018).

Kabupaten Blora Diabetes melitus menempati urutan ke-4 dari 10 besar penyebab kunjungan di Puskesmas Blora. Data penderita Diabetes melitus yang

melakukan pengobatan pada tahun 2017 sebanyak 564 dari 12.900 (4,37%) kunjungan dan pada tahun 2018 sebanyak 589 dari 12.100 (4,86%) kunjungan, sementara jumlah pasien yang terdaftar menderita kelompok penderita PTM pada periode bulan Januari sampai Maret 2019 sebanyak 65 pasien. Hasil wawancara dengan petugas kesehatan Puskesmas Blora Mengetahui bahwa penderita Diabetes melitus di wilayah Puskesmas Blora rutin datang 1 bulan atau 2 bulan sekali untuk melakukan pemeriksaan gula darah.

DM merupakan suatu sindrom dengan terganggunya metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh berkurangnya sekresi insulin atau penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin (Salim, Lubis and Sugeng, 2019). Diabetes melitus dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu DM tipe I atau DM tergantung insulin (IDDM) dan DM tipe II atau DM tidak tergantung insulin yang merupakan DM yang banyak ditemui. DM tipe 2 merupakan DM yang ditemukan sebanyak 90 hingga 95% dari keseluruhan kejadian DM di seluruh dunia (Hall, 2016).

Kematian akibat Diabetes melitus berkaitan erat dengan komplikasi yang ditimbulkan akibat kadar gula yang tidak terkontrol (Saraswati, D, 2021). Pemahaman pasien tentang penatalaksanaan Diabetes yang benar memiliki peranan yang besar dalam menentukan penetalaksanaan pada pasien Diabetes melitus. Penatalaksanaan pada pasien Diabetes melitus menurut (Piko, Saputri and Yulianti, 2021) terdiri dari 5 pilar utama yaitu edukasi, terapi nutrisi, jasmani, farmakologis dan monitoring.

Kegiatan jasmani atau olah raga menjadi faktor penting dari 5 pilar pengelolaan kelompok penderita PTM

adalah melakukan. Olahraga adalah gerakan badan untuk menguatkan dan menyehatkan tubuh. Berbagai hasil penelitian yang ada menunjukkan hasil yang bervariasi terhadap efektivitas olah raga bagi penderita DM (Safruddin and Munir, 2021). Senam merupakan aktifitas fisik yang dirancang berdasarkan usia dan status fisik dan merupakan bagian dari pengobatan Diabetes mellitus (Nurbaeti and Astuti, 2020). Latihan jasmani yang berupa olah raga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, pembuluh kapiler lebih banyak terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi akan lebih aktif yang akan berdampak terhadap penurunan glukosa darah pada pasien Diabetes (Agustia, 2019)

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui apakah ada pengaruh senam terhadap kadar gula darah dan tekanan darah pada kelompok penderita PTM di Puskesmas Blora”.

TUJUAN PENELITIAN

Studi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam terhadap kadar gula darah pada penderita penyakit tidak menular khususnya Diabetes mellitus tipe dua.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah *Quasy-Experiment*, dimana teknik ini melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sampel yang terlibat sejumlah 30 orang yang memenuhi kriteria sebagai penderita Diabetes mellitus tipe dua dan tidak mengalami keterbatasan imobilitas fisik akibat penyakit penyerta lainnya. Responden tersebut dibagi menjadi dua kelompok yang terdiri dari 15 orang masuk kelompok eksperimen dan 15 lainnya dalam kelompok kontrol. Kelompok

eksperimen merupakan kelompok yang melakukan senam Diabetes mellitus setiap pagi hari selama 30 hari dan rutin mengkonsumsi obat anti Diabetes, sedangkan kelompok kontrol merupakan responden yang hanya mengkonsumsi obat anti Diabetes secara rutin tanpa melakukan senam Diabetes. Peneliti melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada kedua kelompok tersebut saat hari pertama sebelum pemberian intervensi, dan 30 hari setelah intervensi dilakukan. Dalam pelaksanaan studi ini, masing-masing responden didampingi oleh keluarga untuk mengontrol kepatuhan minum obat dan juga pelaksanaan latihan senam secara mandiri. Hasil data kadar glukosa darah pada kedua kelompok ini selanjutnya dilakukan analisis bivariate menggunakan uji Paired Sample T-Test untuk mengetahui pengaruh intervensi senam Diabetes terhadap kadar glukosa darah pada penderita.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik demografi responden dalam penelitian ini tergambar dalam table berikut ini:

Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden

Variabel	Kel. Intervensi	Kel. Kontrol
	f	f
JK		
Laki-laki	4 (13,3%)	5(16,7%)
Perempuan	26 (86,7%)	25(83,3)
Usia		
Minimum	45	49
Maksimum	68	70
Rerata	55.67	56.97

Jenis kelamin respon pada kedua kelompok didominasi oleh perempuan, dimana jumlah pada kelompok intervensi sebanyak 26 (86.7 %) sedangkan selebihnya berjenis kelamin laki-laki sejumlah 4 (13.3 %). Demikian juga pada

kelompok kontrol, responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 25 (83.3 %), sedangkan selebihnya berjenis kelamin laki-laki sejumlah 5 (16.7 %). Hasil studi ini juga menggambarkan bahwa rata-rata usia responden pada kelompok intervensi adalah 55.67 tahun, usia termuda responden adalah 45 tahun dan usia tertua responden adalah 68 tahun. Sedangkan rata-rata usia responden pada kelompok kontrol adalah 56.97 tahun, usia termuda responden adalah 49 tahun dan usia tertua responden adalah 70 tahun.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Responden Saat Pre- dan Post- Studi

Variabel	Kelp. Intervensi	Kelp. Kontrol
Sebelum intervensi (pre-test)	229,94 ± 15,452	230.22 ± 19.637
Sesudah intervensi (post—test)	206,78 ± 18,838	227.11 ± 19.208

Tabel 2 menunjukkan rata-rata gula kadar darah pada kelompok intervensi sebelum minum obat disertai melakukan senam Diabetes melitus adalah 229.94 mg/dl dan rata-rata gula darah setelah dilakukan intervensi satu bulan adalah 206.78 mg/dl. Sedangkan rata-rata gula kadar darah pada kelompok kontrol yang konsumsi obat anti Diabetes saat awal studi adalah 230.22 mg/dl dan rata-rata gula darah setelah 1 bulan adalah 227.11 mg/dl.

Tabel 3. Analisis Bivariate Pengaruh Senam Terhadap Kadar Glukosa Darah

Kadar GDS		Mean	Std	Min-Max	Δ (pre-post)	p value *)	p value **)
Kelp. I	Pre	229,9	15,45	198-250	23,16	0,000	0,003
	Post	206,7	18,83	178-238			
Kelp. K	Pre	230,2	19,63	189-250	3,11	0,027	0,003
	Post	227,1	19,20	185-247			

Hasil uji *paired test* pada kelompok intervensi menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,000 yang berarti ada pengaruh senam dan obat anti Diabetes melitus terhadap penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi dengan selisih nilai kadar glukosa sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 23,16 mg/dl. Demikian juga pada hasil uji *paired test* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,027 yang berarti ada pengaruh intervensi minum obat Diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah pada kelompok kontrol dengan selisih nilai 3,11. Pada table 3 juga menunjukkan hasil uji independent t-test nilai p adalah 0,003.

PEMBAHASAN

Analisa univariat dalam penelitian ini diketahui bahwa rata-rata gula kadar darah pada kelompok intervensi sebelum dilakukan senam Diabetes melitus adalah 229,94 mg/dl dan rata-rata gula darah setelah dilakukan senam diabetes melitus adalah 206,78 mg/dl. Hasil analisis bivariate independent t-test menunjukkan nilai p adalah 0,003 yang artinya intervensi senam Diabetes mellitus yang dilakukan setiap pagi hari selama 30 hari dan rutin mengkonsumsi obat anti Diabetes berpengaruh signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah penderita Diabetes mellitus.

Hasil studi ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh (Charisma,

2022) yang memberikan intervensi senam pada 30 penderita Diabetes mellitus dan menghasilkan penurunan kadar glukosa dari 162,3 mg/dl menjadi 138,5 mg/dL dengan hasil uji paired sample T-Test diperoleh nilai $p < 0,000$ atau $< 0,05$ yang artinya terjadi perbedaan yang signifikan pada kadar Glukosa Darah setelah penderita DM diberikan senam Diabetes. Studi Penelitian serupa oleh (Ginanjari and Damayanti, 2022) pada 16 penderita DM yang diberikan latihan senam 3x dalam satu minggu juga menunjukkan hasil penurunan kadar glukosa darah dari 241.06 mg/dl menjadi 204.81 dan uji statistik nilai $p < 0,000$ yang berarti terdapat pengaruh senam Diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes mellitus. Studi kasus pengaruh senam terhadap kadar glukosa darah juga telah dilakukan oleh (Hastuti, 2020) selama lima hari berturut-turut dan menghasilkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 7,1% pada penderita Diabetes mellitus.

Berbagai studi tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa senam Diabetes mempengaruhi kadar glukosa darah. Senam Diabetes merupakan jenis senam aerobik low impact yang berfokus pada gerakan ritmik otot, sendi, vaskuler, dan saraf yang dilakukan dalam bentuk peregangan dan relaksasi. Upaya tersebut sangat tepat diterapkan pada penderita Diabetes mellitus sekaligus juga mencegah terjadinya komplikasi pembuluh darah perifer akibat peningkatan glukosa darah (Hastuti, 2020). Gerakan kaki dalam senam Diabetes tersebut dapat meningkatkan penggunaan glukosa dalam otot dan menurunkan risiko terjadinya diabetic foot ulcer karena latihan tersebut melibatkan pergerakan aktif pada sendi ekstremitas bawah sampai dengan plantar. Latihan tersebut menstimulasi kontraksi dan peregangan pada otot ekstremitas bawah. Kondisi

tersebut meningkatkan aliran darah pada pembuluh darah perifer dan juga merangsang reseptor insulin memasukkan glukosa ke dalam sel, sehingga kadar glukosa dalam darah dapat menurun (Titah *et al.*, 2019).

Senam Diabetes ini juga merupakan bagian dari aktivitas tubuh yang dapat meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar glukosa dalam darah tetap seimbang. Pada keadaan normal, keadaan homeostasis ini dapat dicapai oleh berbagai mekanisme dari sistem hormonal, saraf, dan regulasi glukosa. Ketika tubuh tidak dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan, maka kadar glukosa tubuh akan menjadi terlalu rendah (hipoglikemia). Sebaliknya, jika kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpannya disertai dengan aktivitas fisik yang kurang, maka kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari normal (hiperglikemia) (Charisma, 2022). Namun dalam mengontrol dan menurunkan kadar gula darah tidak cukup hanya dengan latihan fisik saja tetapi juga harus diimbangi dengan pengobatan anti Diabetes yang konsisten (Hanifa, 2019).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh intervensi senam Diabetes yang dilakukan setiap pagi selama 30 hari terhadap penurunan kadar gula darah dengan hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0,003$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi senam Diabetes tersebut dapat diterapkan kepada penderita DM yang diimbangi dengan kepatuhan konsumsi obat anti Diabetes secara teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustia, D. (2019) *Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUP Haji Adam Malik Medan*. repositori.usu.ac.id. Available at: <https://repository.usu.ac.id/handle/123456789/23482>.
- Apriyadi, A. and Zainaro, M.A. (2021) 'Pemberian Terapi Senam Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Desa Gunung Labuhan Sungkai Selatan Lampung Utara', *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada ...* [Preprint]. Available at: <https://scholar.archive.org/work/dcbgpyotfvgtl4qivfd2yfme/access/wayback/http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/download/2921/pdf>.
- Charisma, A.M. (2022) 'Efektivitas Senam Diabetes terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Trosobo, Sidoarjo', *Jurnal Pengabdian Kesehatan* [Preprint]. Available at: <http://repository.uam.ac.id/id/eprint/786/1/2>. Efektivitas Senam Diabetes terhadap Kadar Glukosa Darah pada penderita.
- Ginanjari, Y. and Damayanti, I. (2022) 'Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Pkm Ciamis Kabupaten Ciamis Tahun ...', *Jurnal Keperawatan ...* [Preprint]. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/2c42/e7606f372f95c9da71525360d8d7aec2f18b.pdf>.
- Hall, G. and (2016) *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 13th edn. Philadelphia: Elsevier.
- Hanifa, L. (2019) 'Pengaruh senam Diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes melitus di Puskesmas Bajeng Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa', *Media Keperawatan* [Preprint]. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/270295095.pdf>.
- Hastuti, E. (2020) 'Analisis Intervensi Senam Diabetes dalam Upaya Menurunkan Kadar Gula Darah', *Journal of Telenursing (JOTING)* [Preprint]. Available at: <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/JOTING/article/view/1093>.
- I Putu Sudayasa, D. (2020) 'Deteksi Dini Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular Pada Masyarakat Desa Andepali Kecamatan Sampara Kabupaten Konawe', *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), pp. 153–160.
- Nurbaeti, L. and Astuti, W.T. (2020) 'Penerapan Teknik Senam Kaki Diabetes untuk Meningkatkan Sensitivitas pada Kaki Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe II', *Jurnal Keperawatan Karya Bhakti* [Preprint]. Available at: <http://ejournal.akperkbn.ac.id/index.php/jkbb/article/view/71>.
- Piko, S.O., Saputri, R. and Yulianti, L. (2021) 'Penatalaksanaan Senam Diabetes Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Panti Sosial ...', *(BINARI) JURNAL ...* [Preprint]. Available at: <https://jurnal.stikespembina.ac.id/index.php/binari/article/view/69>.
- Ramadani, A.C. (2019) *Penyakit tidak Menular Tumbuh Pesat di Negara Berkembang*, *Republika.id*. Available at: <https://www.republika.co.id/berita/q1wsah463/penyakit-tidak-menular-tumbuh-pesat-di-negara-berkembang>.

- Safruddin, S. and Munir, N.W. (2021) 'Pelatihan Senam Kaki Diabetik dan Peyuluhan Kesehatan tentang Diabetes Melitus', *Prosiding ...* [Preprint]. Available at: <https://www.jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/PSNPKM/article/view/683>.
- Salim, M.F., Lubis, I.K. and Sugeng, S. (2019) 'Perbedaan Length of Stay (LOS) Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Komplikasi Di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta', *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 7(1), p. 17. doi:10.33560/jmiki.v7i1.216.
- Saraswati, D, R. (2021) 'Transisi Epidemiologi Stroke Sebagai Penyebab Kematian Pada Semua Kelompok Usia Di Indonesia', *Journal Kedokteran*, 2(1), pp. 81–86. Available at: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/sensorik/article/view/1001>.
- Titah, N.A. *et al.* (2019) 'Effectiveness Combination of Foot Care with Active Range of Motion (ROM) and Plantar Exercise for Reducing Diabetic Foot Ulcer Risk in Diabetes Mellitus Type II', *Journal of Endocrinology and Diabetes*, 6(2), pp. 1–4. doi:10.15226/2374-6890/6/2/001131.