



## SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PENURUNAN GULA DARAH

Luqi Erwansyah, Apri Budianto\*, Tiara

Program Studi Ners, Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat, Kubu Raya, Kalimantan Barat

\*Email: [Luqi.2021206203026@student.umpri.ac.id](mailto:Luqi.2021206203026@student.umpri.ac.id)

### ABSTRACT

**Background:** Diabetic foot exercise is a form of exercise for people with diabetes mellitus at all ages that can avoid, texiadizxa, open, sebiuzza, circulation. datab, in the foot section, is launched, during diabetic foot exercise blood flow increases sebinzza, more receptors, insulin is available, and the tenentat becomes more active, so that there is an increase in glucose use by the body which will ultimately result in, in the announcement, blood sugar.

**Objective:** The purpose of this study was to determine the effect of diabetic foot exercise on the general, datab sugar, in people with diabetes mellitus in the Puskesmas Ambarawa area in 2024.

**Methods:** The research method used a quasi-experimental design with Tragedgan nonequivalent control group with a sample size of 22 people. The sampling technique used purposive sampling. Data analysis using the dependent sample t-test.

**Results:** This study specifically recommends that individuals with diabetes mellitus perform diabetic foot exercises, as these exercises can help reduce blood glucose levels.

**Keywords:** Diabetic foot exercise; Blood sugar reduction

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Senam kaki diabetik merupakan salah satu bentuk olahraga bagi penderita diabetes mellitus disegala usia yang dapat menghindari terjadinya luka sehingga sirkulasi darah pada bagian kaki dapat dilancarkan, pada saat senam kaki diabetik aliran darah meningkat sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan reseptor menjadi lebih aktif, sehingga terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otor yang pada akhirnya akan berdampak pada penurunan gula darah.

**Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah Puskesmas Ambarawa tahun 2024.

**Metode:** Metode penelitian yang digunakan menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan nonequivalent control group dengan jumlah sampel sebanyak 22 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Analisis data menggunakan uji dependent sample t-test.

**Hasil:** Hasil analisis didapatkan nilai  $p$ -value = 0,000  $< \alpha=0,05$  hal ini berarti ada pengaruh yang signifikan senam kaki diabetik terhadap penurunan gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah Puskesmas Ambarawa tahun 2024. Penelitian ini merekomendasikan khususnya bagi penderita diabetes mellitus untuk dapat melakukan senam kaki diabetik yang dapat menurunkan kadar gula darah.

**Kata kunci:** Senam kaki diabetik; Penurunan gula darah

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolismik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat defisiensi sekresi insulin atau resistensi insulin. Hiperglikemia yang tidak terkontrol dapat menimbulkan komplikasi serius pada organ vital seperti jantung, ginjal, mata, saraf, dan pembuluh darah. WHO (2022) melaporkan bahwa jumlah penderita DM di dunia mencapai 536,6 juta orang, dan diperkirakan meningkat menjadi 783,2 juta pada tahun 2045.

Indonesia menempati urutan kelima penyumbang kasus DM terbanyak di dunia. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi DM nasional sebesar 8,5%, dengan prevalensi di Provinsi Lampung sebesar 1,37%. Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pringsewu (2023) menunjukkan terdapat 6.888 pasien DM yang mendapatkan pelayanan kesehatan. Upaya pengendalian DM selain farmakologi (obat antidiabetik oral/insulin) juga dapat dilakukan melalui terapi nonfarmakologi seperti diet sehat dan olahraga. Salah satu bentuk olahraga sederhana adalah senam kaki diabetik, yang bertujuan meningkatkan sirkulasi darah perifer, memperkuat otot kaki, mencegah luka/ulkus, serta meningkatkan pemanfaatan glukosa oleh otot sehingga menurunkan kadar gula darah.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah Puskesmas Ambarawa tahun 2024.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah *Quasi experiment* dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh penderita DM di wilayah Puskesmas Ambarawa sebanyak 761 pasien. Sampel penelitian berjumlah 22 responden, terdiri dari 11 kelompok intervensi dan 11 kelompok kontrol yang dipilih dengan *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi usia 32–68 tahun, kadar gula darah sewaktu 160–300 mg/dl, tanpa komplikasi ulkus diabetikum, serta bersedia menjadi responden. Instrumen penelitian adalah glukometer *One Touch* dan SOP senam kaki diabetik. Intervensi dilakukan 3 kali per minggu selama 30 menit dalam 2 minggu. Analisis data menggunakan analisis univariat (distribusi frekuensi, rerata) dan

bivariat dengan uji *paired t-test*.

## HASIL

### Analisa Univariat Gula Darah Pre-Test

Tabel 1. Rata-Rata Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Sebelum Diberikan Perlakuan (n=22)

Variable	N	Mean	SD	Min-Max	CI; 95%
Gula Darah Sebelum perlakuan (Pre-test)	11	199,64	36,898	135-259	174,85-224,42
Kelompok Intervensi Sebelum perlakuan (Pre-test)	11	292,27	134,487	155-527	201,92-382,62
Kelompok kontrol					

Tabel 1 menunjukkan bahwa Rata-rata kadar gula darah pada kelompok intervensi sebelum perlakuan adalah 199,64 mg/dl (SD = 36,90 mg/dl) dengan rentang 135–259 mg/dl dan interval kepercayaan 95% antara 174,85–224,42 mg/dl. Sementara itu, pada kelompok kontrol, rata-rata gula darah sebelum perlakuan sebesar 201,92 mg/dl (SD = 38,26 mg/dl) dengan rentang 155–257 mg/dl dan interval kepercayaan 95% antara 183,21–220,63 mg/dl.

### Gula Darah Post-Test

Tabel 2. Rata-Rata Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Sesudah Diberikan Perlakuan (n=22)

Variable	N	Mean	SD	Min-Max	CI; 95%
Gula Darah Setelah perlakuan (Pre-test)	11	147,18	21,958	115-187	132,43-161,93
Kelompok Intervensi Setelah perlakuan (Pre-test)	11	252,00	88,448	150-420	192,58-311,93
Kelompok kontrol					

Tabel 2 menunjukkan bahwa Rata-rata kadar gula darah pada kelompok intervensi setelah perlakuan sebesar 147,18 mg/dl (SD = 21,96 mg/dl) dengan rentang 115–187 mg/dl dan interval kepercayaan 95% antara 132,43–161,93 mg/dl. Pada kelompok kontrol, rata-rata kadar gula darah setelah perlakuan adalah 252,00 mg/dl (SD = 88,45 mg/dl) dengan rentang 150–420 mg/dl dan interval

kepercayaan 95% antara 192,58–311,83 mg/dl.

## Analisis Bivariat

### Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Puskesmas Ambarawa

Tabel 4. Hasil Dependent Sample *t*-Test

Kelompok	N	Mean Differences	SD Differences	P Value
Intervensi	11	52,455	20,627	0,000
Kontrol	11	40,273	56,549	0,040

Tabel 4 menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata pada kelompok intervensi yaitu 52,455 mg/dl dan pada kelompok kontrol adalah 40,273 mg/dl. Hasil uji dependent sampel *t* tes didapatkan *p*-value pada kelompok intervensi  $0,000 < 0,05$  dan kelompok kontrol didapatkan *p*-value 0,040 yang artinya ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Ambarawa tahun 2024.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 22 responden, sebagian besar berusia antara 48–56 tahun (54,5%), diikuti oleh kelompok usia 60–68 tahun (31,8%), dan hanya sebagian kecil berusia 32–40 tahun (13,6%). Temuan ini menunjukkan bahwa diabetes mellitus lebih banyak dialami oleh kelompok usia menengah ke atas. Seiring bertambahnya usia, seseorang akan mengalami perubahan fisiologis seperti penurunan sensitivitas insulin, peningkatan resistensi glukosa, serta penurunan fungsi sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin. Menurut Komariah dan Rahayu (2020), faktor risiko diabetes mellitus mulai meningkat secara signifikan setelah usia 45 tahun karena kombinasi antara berkurangnya aktivitas fisik, peningkatan berat badan, dan proses penuaan yang menurunkan efektivitas metabolisme tubuh. *World Health Organization* (WHO) juga menyatakan bahwa kadar glukosa darah cenderung meningkat 1–2 mg/dl setiap tahun setelah usia 40 tahun pada saat puasa, dan meningkat hingga 13 mg/dl dua jam setelah makan. Dengan demikian, usia merupakan faktor risiko penting yang berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi diabetes mellitus

pada populasi dewasa dan lanjut usia.

Dari segi jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (72,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian Widiyono et al. (2021) yang menemukan bahwa sekitar 60% penderita diabetes mellitus adalah perempuan. Peningkatan risiko pada perempuan terutama terjadi setelah menopause akibat penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron yang berperan dalam metabolisme glukosa dan sensitivitas insulin. Estrogen memiliki peran protektif terhadap pengaturan kadar glukosa darah, sedangkan progesteron bersifat antagonis terhadap insulin. Ketidakseimbangan hormon ini menjadikan perempuan lebih rentan terhadap gangguan toleransi glukosa. Selain itu, perempuan cenderung memiliki persentase lemak tubuh lebih tinggi dibanding laki-laki, yang memperbesar risiko resistensi insulin (Yulita et al., 2019). Faktor gaya hidup seperti kurangnya aktivitas fisik dan pola makan tinggi karbohidrat juga berkontribusi terhadap meningkatnya prevalensi diabetes pada perempuan usia pertengahan dan lanjut.

Rata-rata kadar gula darah sebelum intervensi pada kelompok perlakuan adalah 199,64 mg/dl ( $SD = 36,89$  mg/dl) dengan rentang 135–259 mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 292,27 mg/dl ( $SD = 134,49$  mg/dl) dengan rentang 155–527 mg/dl. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami hiperglikemia sebelum dilakukan intervensi. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat, stres kronis, serta ketidakpatuhan dalam menjalankan terapi medis. Menurut Transyah et al. (2021), glukosa darah yang tinggi menandakan bahwa sel tubuh tidak mampu menyerap glukosa secara optimal akibat kurangnya efektivitas insulin, yang merupakan ciri khas diabetes mellitus. Faktor usia, stres, dan pola makan yang buruk memperburuk keadaan ini, sehingga menyebabkan kadar glukosa tetap tinggi meski telah mendapatkan terapi obat oral (Ningrum et al., 2020).

Setelah dilakukan intervensi berupa senam kaki diabetik yang dikombinasikan dengan konsumsi obat hipoglikemik, rata-rata kadar gula darah kelompok intervensi menurun menjadi 147,18 mg/dl ( $SD = 21,96$  mg/dl) dengan rentang 115–187 mg/dl. Sebaliknya, pada kelompok kontrol, rata-rata gula darah tetap tinggi sebesar 252,00 mg/dl

(SD = 88,45 mg/dl) dengan rentang 150–420 mg/dl. Hasil uji *dependent sample t-test* menunjukkan nilai *p-value* = 0,000 (<0,05), yang berarti terdapat pengaruh signifikan antara pelaksanaan senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar gula darah. Aktivitas fisik seperti senam kaki diabetik terbukti mampu meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, dan meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah, sehingga membantu menurunkan kadar gula darah (Priyoto & Widyaningrum, 2020; Sugiyanto & Sumarni, 2022).

Senam kaki diabetik merupakan bentuk latihan sederhana yang dapat dilakukan oleh semua usia dan memiliki manfaat besar dalam mengontrol kadar gula darah tanpa efek samping yang berarti. Aktivitas ini membantu kontraksi otot secara teratur, yang pada gilirannya meningkatkan penggunaan glukosa oleh jaringan otot aktif. Selain itu, peningkatan sirkulasi darah pada area kaki membantu memperbaiki fungsi perifer yang sering terganggu pada penderita diabetes mellitus. Dalam penelitian ini, responden yang melaksanakan senam kaki diabetik secara rutin tiga kali seminggu selama dua minggu mengalami penurunan signifikan kadar gula darah dan melaporkan peningkatan kenyamanan fisik seperti berkurangnya kekakuan pada kaki.

Namun, terdapat beberapa responden pada kelompok intervensi yang tidak menunjukkan penurunan kadar gula darah secara signifikan. Hal ini diduga disebabkan oleh ketidakpatuhan terhadap diet rendah gula dan kebiasaan mengonsumsi makanan manis pada malam hari. Sebaliknya, pada kelompok kontrol, beberapa responden mengalami sedikit penurunan kadar glukosa karena tetap mengonsumsi obat hipoglikemik dan menjaga pola makan dengan baik. Secara umum, hasil penelitian ini memperkuat teori bahwa kombinasi antara terapi farmakologis dan nonfarmakologis — seperti senam kaki diabetik — merupakan pendekatan efektif dalam mengendalikan kadar gula darah. Aktivitas fisik rutin tidak hanya memperbaiki metabolisme glukosa tetapi juga meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes mellitus secara keseluruhan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di wilayah

Puskesmas Ambarawa tahun 2024, mayoritas responden berusia 48–56 tahun (54,5%) dan berjenis kelamin perempuan (72,7%). Rata-rata kadar gula darah sebelum intervensi pada kelompok perlakuan sebesar  $199,64 \pm 36,89$  mg/dl dan pada kelompok kontrol  $292,27 \pm 134,49$  mg/dl, sedangkan setelah intervensi senam kaki diabetik menurun menjadi  $147,18 \pm 21,96$  mg/dl pada kelompok perlakuan dan  $252,00 \pm 88,45$  mg/dl pada kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan nilai *p-value* = 0,000 (< 0,05), yang berarti terdapat pengaruh signifikan senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah tersebut.

## SARAN

Disarankan bagi masyarakat penderita diabetes mellitus, rutin melakukan senam kaki diabetik minimal 3 kali seminggu dengan durasi 30 menit. Mengombinasikan senam dengan pola makan sehat, rendah gula, rendah lemak, dan tinggi serat. Melakukan pemeriksaan gula darah secara teratur untuk memantau efektivitas senam. Menjadikan senam kaki diabetik sebagai kebiasaan harian di rumah karena mudah dilakukan dan tanpa biaya. Melibatkan keluarga untuk mendukung agar penderita DM termotivasi melaksanakan senam secara konsisten.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardha, P. W., & Khairun, B. N. (2015). Durasi senam kaki diabetik yang direkomendasikan. *Jurnal Kesehatan Olahraga Indonesia*, 5(2), 45–52.
- Arvita, L., Putri, A., & Hidayat, R. (2024). Diabetes mellitus and its complications. *Journal of Endocrinology and Metabolism*, 14(1), 33–40.
- Hatipoglu, D. (2020). Safe blood glucose levels for exercise in patients with diabetes. *Journal of Clinical Endocrinology*, 12(3), 145–152.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman pengelolaan diabetes mellitus di Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.
- Misnadiarly. (2012). *Diabetes mellitus: Patofisiologi, diagnosis, dan penatalaksanaan*. Jakarta: Pustaka.
- Notoatmodjo, S. (2016). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rathnawati, D., Adyani, S. A. M., & Fitroh, A. (2019). Pengaruh senam kaki

- terhadap kadar gula darah pada lansia dengan diabetes mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 10(2), 110–117.
- Soelistijo, S. (2021). Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia. Perkeni.
- Sunaryo, S., & Sudiro, A. (2014). Pengaruh senam kaki terhadap sirkulasi darah pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 8(2), 55–62.
- Transyah, C. H., Musmiler, E., & Nurlatifah. (2021). Efektivitas senam kaki diabetik dalam menurunkan kadar gula darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 101–110.
- Widiyono, W., Suwarni, A., Winarti, W., & Dewi, T. K. (2021). Senam kaki diabetik dan penurunan gula darah pasien DM tipe 2. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 14(3), 201–209.
- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh senam kaki terhadap gula darah pasien diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 5(1), 77–84.