

## Latihan Fisik Sebagai Kontrol Kadar Glukosa Darah

Abdul Fauzi<sup>1</sup>, Siska Christianingsih<sup>2</sup>, Caturia Sasti Sulistyana<sup>3</sup>, Wiwin Sulistyawati<sup>4</sup>, Satria Eureka Nurseskasatmata<sup>5</sup>, Yudi Dwi Saputr<sup>6</sup>, Lutfhi Abdil Khuddus<sup>7</sup>  
<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Negeri Surabaya

\*e-mail: [abdufauzi@unesa.ac.id](mailto:abdufauzi@unesa.ac.id)<sup>1</sup>, [siskachristianingsih@unesa.ac.id](mailto:siskachristianingsih@unesa.ac.id)<sup>2</sup>, [ns.sulistyana@unesa.ac.id](mailto:ns.sulistyana@unesa.ac.id)<sup>3</sup>, [wiwinsulistyawati@unesa.ac.id](mailto:wiwinsulistyawati@unesa.ac.id)<sup>4</sup>, [nsnurseskasatmata@unesa.ac.id](mailto:nsnurseskasatmata@unesa.ac.id)<sup>5</sup>, [yudisaputra@unesa.ac.id](mailto:yudisaputra@unesa.ac.id)<sup>6</sup>, [lutfhikhuddus@unesa.ac.id](mailto:lutfhikhuddus@unesa.ac.id)<sup>7</sup>

### Abstract

*The main problem of diabetes mellitus is uncontrolled blood glucose levels. One way to control blood glucose levels as well as prevent DM is by physical exercise. The aim of this community service is physical exercise to control blood glucose levels. This activity was attended by 135 participants consisting of lecturers and teaching staff at the Faculty of Sports and Health Sciences (FIKK) Universitas Negeri Surabaya. The implementation begins with participants registering and continues with a 1600-meter run. Blood glucose levels are checked after running 1600 meters. The implementation went smoothly and the results of blood glucose levels were in the range of 80-139mg/dL, namely 57.8%, blood glucose levels of 140-199mg/dL were 24.4% and glucose levels above 200 mg/dL were 17.8%. Physical exercise provides the benefit of controlling and lowering blood glucose levels. Carrying out physical exercise combined with other glucose level control programs will provide optimal benefits.*

**Keywords:** Diabetes mellitus, control blood glucose, physical exercise

### Abstrak

*Masalah utama dari diabetes mellitus adalah tidak terkontrolnya kadar glukosa darah. Salah satu cara kontrol kadar glukosa darah sekaligus sebagai pencegahan DM yaitu dengan latihan fisik. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah latihan fisik sebagai kontrol kadar glukosa darah. Kegiatan ini diikuti oleh 135 peserta yang terdiri dari dosen dan tenaga pendidik Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Surabaya. Pelaksanaan dimulai dengan peserta melakukan registrasi dan dilanjutkan dengan lari sejauh 1600meter. Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu dilakukan setelah mengikuti lari 1600 meter. Pelaksanaan berjalan dengan lancar dan hasil kadar glukosa darah yaitu dalam rentang 80-139mg/dL yaitu sebanyak 57,8%, kadar glukosa darah 140-199mg/dL sebanyak 24,4% dan kadar glukosa diatas 200 mg/dL sebanyak 17,8%. Latihan fisik memberikan manfaat mengontrol dan menurunkan kadar glukosa darah. Pelaksanaan latihan fisik yang dikombinasikan dengan program pengendalian kadar glukosa yang lain akan memberikan manfaat yang optimal.*

**Kata kunci:** diabetes mellitus, control glukosa darah, latihan fisik

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang banyak dijumpai di Indonesia. Data Riskesdas (2018) menunjukkan prevalensi DM di Indonesia yaitu sebanyak 10% atau 10,7 juta dan menempati urutan ke 6 di dunia. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi prevalensi pasien DM di Indonesia akan semakin meningkat menjadi 13,7 juta pada tahun 2030. Jawa Timur menempati urutan ke-2 di Indonesia yaitu sebanyak yaitu sebanyak 2,6% (Riskesdas, 2018). Surabaya menjadi kota ketiga dengan angka kejadian DM terbesar di Jawa Timur yang mencapai 150.000 pasien DM (Dinas Kesehatan Surabaya, 2022).

Berdasarkan data Universitas Negeri Surabaya tahun 2023 jumlah dosen dan tenaga pendidik Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) adalah sebanyak 172. Hasil wawancara pada 10 peserta mengungkapkan bahwa sebanyak 60% mempunyai faktor keturunan penyakit DM. Hasil lain juga menunjukkan sebanyak 70% jarang melakukan olahraga rutin. Selain itu sebanyak 50% kurang memperhatikan pola makan.

Masalah utama pada diabetes mellitus yaitu tidak terkontrolnya kadar glukosa darah. Pasien DM tidak dapat sembuh, namun hanya bisa dengan mengontrol kadar glukosa darah (Miia *et al.*, 2021; Tok *et al.*, 2021). Ketidakmampuan tubuh mengontrol kadar glukosa darah disebabkan karena

ketidakefektifan kerja insulin. Pengendalian kadar glukosa dapat melalui edukasi, terapi nutrisi medis, terapi farmakologi dan latihan fisik. (Perkeni, 2021). Namun dari semua program pengendalian kadar glukosa darah, hanya latihan fisik yang kurang mendapatkan perhatian. Data Riskesdas (2018) menunjukkan program latihan fisik pada pasien DM hanya sebanyak 54,6% pada laki-laki dan 43,6 % pada perempuan.

Latihan fisik merupakan salah satu program pengendalian kadar glukosa darah pada DM. Latihan ini juga bermanfaat sebagai pencegahan DM. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurayati dan Adriani (2017) pada pasien DM di Puskesmas Wilayah Surabaya menunjukkan bahwa ada hubungan latihan fisik dengan kadar glukosa darah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Lu et al. (2021) pada pasien dengan gangguan metabolisme di Cina menunjukkan bahwa latihan fisik dapat menurunkan kadar glukosa darah baik pada orang normal ataupun pada pasien DM. Peyerapan glukosa oleh otot akan meningkat seiring dengan kegiatan atau latihan fisik yang dilakukan, sehingga hal inilah yang berperan dalam penurunan kadar glukosa darah (Asfaw and Dagne, 2022; Tyler *et al.*, 2022; Liu *et al.*, 2024).

Berdasarkan paparan di atas, maka penting meningkatkan latihan fisik sebagai pencegahan dan penatalaksanaan pasien DM.

## 2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan mengadakan pengukuran kadar glukosa darah pada peserta latihan fisik yakni, dosen dan tenaga pendidik Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Surabaya sebanyak 135 peserta. Kegiatan ini dilakukan di lapangan atletik Universitas Negeri Surabaya. Pemeriksaan ini dilakukan dengan pemeriksaan kadar glukosa sewaktu setelah melakukan lari sejauh 1600 meter.

1. Test lorkport: lari sejauh 1600 meter
2. Pengukuran kadar glukosa sewaktu

Pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan alat “Easy Touch”. Kegiatan diawali dengan peserta melakukan registrasi terlebih dahulu, kemudian peserta mengikuti tes lorkport yaitu lari sejauh 1600 meter dan dicatat hasil waktu tempuh lari tersebut. Pemeriksaan kadar glukosa sewaktu dilaksanakan 15-30 menit setelah peserta menyelesaikan test lorkport. Hasil pemeriksaan kadar glukosa sewaktu dikategorikan menjadi 2 yaitu kurang dari 200 mg/dL dan lebih dari 200 mg/dL.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas fisik sebagai pencegahan dan control kadar glukosa darah pada dosen dan tenaga pendidik Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Surabaya. Jumlah peserta yang mengikuti latihan fisik yaitu sebanyak 135 peserta yang terdiri dosen dan tenaga pendidikan. Proses kegiatan berjalan lancar dan mayoritas peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ini. Kegiatan diawali dengan registrasi terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan lari sejauh 1600 meter. Adapun kegiatan terakhir yaitu pemeriksaan kadar glukosa darah.

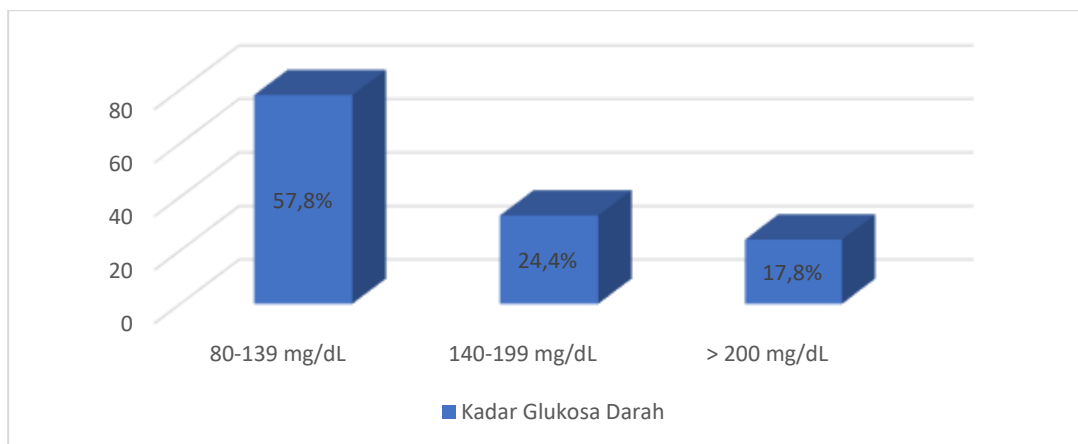
**Tabel 1. Karakteristik demografi**

| Kategori      | Keterangan | Frekuensi | Presentase (%) |
|---------------|------------|-----------|----------------|
| Jenis Kelamin | Laki-laki  | 97        | 71,9           |
|               | Perempuan  | 38        | 28,1           |
| Usia          | < 45 tahun | 72        | 53,3           |
|               | ≥45 tahun  | 63        | 46,7           |

Data demografi menunjukkan bahwa sebanyak 71,9% berjenis kelamin laki-laki dan 28,1% berjenis kelamin perempuan, selain itu sebagian besar peserta berusia dibawah 45 tahun yaitu sebanyak 53,3% dan sebanyak 46,7% berusia diatas 45 tahun.



**Gambar 1.** Lari 1600 meter dan pemeriksaan kadar glukosa darah



**Gambar 2.** Hasil pemeriksaan kadar glukosa sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah dilaksanakan 15-30 menit setelah mengikuti latihan fisik. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sebagian besar kadar glukosa darah dalam rentang 80-139mg/dL yaitu sebanyak 57,8%, kadar glukosa darah 140-199mg/dL sebanyak 24,4% dan kadar glukosa diatas 200 mg/dL sebanyak 17,8%.

Latihan fisik merupakan salah satu program upaya pencegahan dan kontrol kadar glukosa pada pasien DM. Latihan fisik membantu penyerapan kadar glukosa oleh otot. Penyerapan glukosa darah maksimum terjadi sekitar 20-30 menit sejak dimulainya latihan fisik (Boiroux *et al.*, 2018; McClure *et al.*, 2023; Slebe *et al.*, 2024). Pemilihan latihan fisik lari sejauh 1600 meter merupakan pilihan yang tepat. Lari merupakan aktivitas yang mudah dilakukan dan tidak membutuhkan biaya yang mahal.

Penyerapan kadar glukosa darah juga bergantung pada durasi, frekuensi dan intensitas latihan fisik. Semakin tinggi latihan fisik yang dilakukan, konsumsi glukosa darah juga semakin meningkat (Tok *et al.*, 2021; Trim *et al.*, 2023; Thomas *et al.*, 2024). Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tok *et al* (2021) bahwa latihan fisik dengan durasi lebih dari 150 menit/minggu efektif dalam mengontrol glikemik. Latihan fisik sebaiknya dilakukan secara rutin yaitu 3-5 kali dalam seminggu. Kemudahan dalam pelaksanaan juga menjadi faktor penentu seseorang untuk melakukan latihan fisik Beberapa contoh latihan fisik yang mudah dilakukan seperti lari, peregangan, bersepeda, yoga dan lain-lain.

Meskipun pada kegiatan ini tidak membandingkan hasil pre dan post hasil pemeriksaan kadar glukosa darah setelah latihan fisik. latihan fisik tetap menjadi rekomendasi salah satu pilihan dalam pencegahan dan kontrol kadar glukosa darah. Pemilihan latihan fisik dan pelaksanaan secara rutin akan memberi manfaat jangka pendek dan jangka panjang.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan latihan fisik berbentuk lari sejauh 1600 meter dan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah setelah latihan fisik selesai. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar kadar glukosa darah 80-139 mg/dL yaitu sebanyak 57,8%, 140-199 mg/dL sebanyak 24,4% dan kadar glukosa lebih dari 200 mg/dL sebanyak 17,8%. Meskipun kegiatan ini tidak dapat membandingkan hasil pre dan post kadar glukosa darah setelah latihan fisik, diharapkan latihan fisik menjadi salah satu kegiatan pilihan dalam menjaga kesehatan, terutama sebagai upaya pencegahan dan kontrol kadar glukosa darah. Pengembangan selanjutnya dapat mengganti jenis kegiatan aktifitas fisik dan membandingkan hasil sebelum dan sesudah pelaksanaan latihan fisik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Surabaya yang turut mendukung terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, sehingga kegiatan ini terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asfaw, M. S. and Dagne, W. K. (2022) 'Physical activity can improve diabetes patients' glucose control; A systematic review and meta-analysis', *Heliyon*, 8(12), p. e12267. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e12267.
- Boiroux, D. *et al.* (2018) 'The Contribution of Physical Activity in Blood Glucose Concentration for People with Type 1 Diabetes', *IFAC-PapersOnLine*, 51(27), pp. 270–275. doi: 10.1016/j.ifacol.2018.11.630.
- Dinas Kesehatan Surabaya, K. (2022) *Profil Kesehatan Tahun 2022*. Surabaya.
- Liu, M. *et al.* (2024) 'Physical activity modified association of urinary metals mixture and fasting blood glucose in children: From two panel studies', *Environmental Research*, 252(P1), p. 118767. doi: 10.1016/j.envres.2024.118767.
- Lu, L. *et al.* (2021) 'Physical activity and fasting glucose in adults with abnormal glucose metabolism: Findings from two independent cross-sectional studies in China', *Obesity Research and Clinical Practice*, 15(3), pp. 216–220. doi: 10.1016/j.orcp.2021.03.011.
- McClure, R. D. *et al.* (2023) 'Systematic Review and Meta-analysis of Blood Glucose Response to High-intensity Interval Exercise in Adults With Type 1 Diabetes', *Canadian Journal of Diabetes*, 47(2), pp. 171–179. doi: 10.1016/j.jcjd.2022.11.006.
- Miia, L. *et al.* (2021) 'Association between accelerometer-measured physical activity, glucose metabolism, and waist circumference in older adults', *Diabetes Research and Clinical Practice*, 178. doi: 10.1016/j.diabres.2021.108937.
- Nurayati, L. and Adriani, M. (2017) 'Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', *Amerta Nutrition*, 1(2), p. 80. doi: 10.20473/amnt.v1i2.6229.
- Perkeni (2021) *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 Di Indonesia 2021*. Jakarta, Indonesia: PB. Perkeni.
- Riskesdas (2018) *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*, Lembaga Penerbit Balitbangkes. Jakarta. Available at: [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf).
- Slebe, R. *et al.* (2024) 'The effect of preprandial versus postprandial physical activity on glycaemia: Meta-analysis of human intervention studies', *Diabetes Research and Clinical Practice*, 210(March). doi: 10.1016/j.diabres.2024.111638.
- Thomas, E. *et al.* (2024) 'The Effects of Stretching Exercise on Levels of Blood Glucose: A Systematic Review with Meta-Analysis', *Sports Medicine - Open*, 10(1). doi: 10.1186/s40798-023-00661-w.

- 
- Tok, Ö. *et al.* (2021) 'Effects of increased physical activity and/or weight loss diet on serum myokine and adipokine levels in overweight adults with impaired glucose metabolism', *Journal of Diabetes and its Complications*, 35(5). doi: 10.1016/j.jdiacomp.2021.107892.
- Trim, W. V. *et al.* (2023) 'The impact of physical inactivity on glucose homeostasis when diet is adjusted to maintain energy balance in healthy, young males', *Clinical Nutrition*, 42(4), pp. 532–540. doi: 10.1016/j.clnu.2023.02.006.
- Tyler, N. S. *et al.* (2022) 'Quantifying the impact of physical activity on future glucose trends using machine learning', *iScience*, 25(3), p. 103888. doi: 10.1016/j.isci.2022.103888.