

---

## EFEKTIVITAS *PHYSICAL ACTIVITY (PA) CALENDAR HEALTH* TERHADAP GULA DARAH SEWAKTU DIABETES MELITUS TIPE 2

Maryadi<sup>1</sup>, Zainuddin<sup>2\*</sup>, Mantasia<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,  
Universitas Negeri Gorontalo

<sup>3</sup>Program Studi Ilmu Keperawatan, STIKES Tanawali Persada Takalar  
[Zainuddin.rama@ung.ac.id](mailto:Zainuddin.rama@ung.ac.id)\*

Submitted : 25 February 2025

Reviewed : 8 March 2025

Accepted : 26 March 2025

### Abstrak

Prevalensi penderita diabetes melitus tipe 2 selalu meningkat dari tahun ke tahun. Ini diakibatkan kontrol glukosa yang buruk. Banyak studi melaporkan manfaat aktivitas fisik ringan hingga sedang untuk mengontrol kadar glukosa. Penelitian ini untuk melihat apakah program *PA-Calendar Health* efektif dalam mengontrol kadar glukosa pada penderita diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental *one grup pre-post test* yang dilakukan di Puskesmas Pattopakang, Kabupaten Takalar dengan sampel sebanyak 10 orang selama empat minggu. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi dan alat ukur kadar glukosa darah yang telah dilakukan kalibrasi. Hasil dari uji t berpasangan didapatkan perbedaan signifikan sebelum dan setelah diberikan intervensi menggunakan *PA-Calendar Health*  $p=0,000$ . *PA-Calendar Health* pada studi ini efektif dalam mengontrol kadar glukosa pada penderita diabetes melitus tipe 2. Studi ini memberikan gambaran manfaat aktivitas fisik ringan dan pedoman makanan sehat yang terprogram dalam kontrol kadar glukosa penderita diabetes tipe 2.

**Kata kunci:** *PA-calendar health, diabetes melitus tipe 2, aktivitas fisik*

### Abstract

*Prevalence of type 2 diabetes mellitus increase every year. This is due to poor glucose control. Many studies have reported the benefits of light to moderate physical activity in controlling blood glucose levels. This study to determine the effectiveness of PA-Calendar Health program on blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus. This study used a pre-experimental one-group pre-post test design. This study was conducted in the Pattopakang Health Center, Takalar Regency, with a sample of 10 people for four weeks. The research instrument used an observation sheet and a blood glucose measuring instrument that had been calibrated. Using PA-Calendar Health, the paired t-test findings revealed a significant difference between the pre and post intervention periods ( $P = 0.000$ ). This study found that PA-Calendar Health effectively decreased blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus. This study gives a summary of the advantages of moderate exercise and dietary recommendations that are designed to help people with type 2 diabetes manage their blood sugar levels.*

**Keywords:** *PA-calendar health, diabetes mellitus type 2, physical activity*

---

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan kelainan metaboik kronis yang ditandai dengan peningkatan hiperglikemia menetap dan metabolisme karbohidrat yang abnormal akibat ketidakmampuan tubuh untuk menghasilkan bahkan merespon insulin (WHO, 2024). Diabetes dapat berpotensi menyebabkan komplikasi yang memperburuk kondisi penderitanya jika tidak terkontrol. Komplikasi yang dapat terjadi antara lain komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskular seperti mempengaruhi saraf, ginjal, dan mata, serta meningkatkan resiko penyakit kardiovaskuler (Papatheodorou et al., 2018)

*Internasional Diabetes Federation* (IDF, 2021) melaporkan bahwa sebanyak 537 juta orang (usia 20-79 tahun) menderita diabetes, di mana 1/10 di dunia menderita diabetes, dan akan meningkat menjadi 783 juta pada tahun 2045. Selain itu, *World Health Organization* (WHO, 2024) juga melaporkan bahwa prevalensi diabetes akan mengalami peningkatan yang lebih tinggi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Tahun 2021, diabetes dan penyakit ginjal akibat diabetes menyebabkan lebih dari 2 juta kematian. Sekitar 11% kematian kardiovaskular disebabkan oleh kadar glukosa darah yang tinggi.

*International Diabetes Federation* (IDF, 2021) melaporkan bahwa Indonesia menjadi tertinggi ke-5 prevalensi penderita diabetes di dunia dengan 19,5 juta penderita dan akan terus meningkat menjadi 28,6 juta hingga tahun 2045. Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 melaporkan bahwa Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan angka 33,693 (1,3%) mendekati angka nasional sebesar 1,5%. Data ini menunjukkan bahwa Provinsi Sulawesi Selatan mewakili 3,31% prevalensi penderita diabetes di seluruh Indonesia dari total 1,017 juta sampel (Kemenkes RI, 2018). Laporan Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan tahun 2019 menunjukkan bahwa prevalensi yang masih terus tinggi yaitu sebanyak 91.823 menderita diabetes (Dinkes Sulawesi Selatan, 2019).

Aktivitas fisik memiliki peranan penting bagi pasien diabetes karena memiliki banyak manfaat bagi penderitanya (Francesca et al., 2020). Aktivitas fisik dapat meningkatkan kontrol glikemik, mengurangi komplikasi, serta dapat meningkatkan kualitas hidup (Selano et al., 2019). Beberapa studi melaporkan bahwa aktivitas fisik sedang hingga berat direkomendasikan untuk mengelola diabetes. Namun, beberapa penderita diabetes mengalami kelemahan secara fisik sehingga sulit untuk terlibat dalam tingkat aktivitas fisik yang direkomendasikan (Colberg et al., 2016). Oleh karena itu sangat direkomendasikan melakukan aktivitas fisik ringan sesuai kemampuan seperti berjalan, berkebun, dan pekerjaan rumah tangga. Berjalan paling sedikit 30 menit/hari hari dapat mengurangi risiko komplikasi sekitar 50% dan berpengaruh terhadap penurunan mortalitas (Hamasaki, 2016).

Studi terdahulu di Jepang oleh Deguchi *et al.*, (2016) melaporkan bahwa berjalan cepat 30 menit secara signifikan meningkatkan ekskresi glukosa pasca makan. Selain itu hasil studinya juga melaporkan bahwa aktivitas berjalan cepat tidak menimbulkan efek samping pada pasien. Ini dapat menjadi salah satu metode yang bisa dilakukan di Indonesia, karena selain dapat mengontrol kadar gula darah, juga sangat fleksibel dan murah sehingga dapat dilakukan dengan mudah. Selain itu aktivitas berjalan dan berlari juga sangat direkomendasikan bagi

---

penderita diabetes (Abushamat et al., 2023). Berdasarkan permasalahan diatas maka kami tertarik untuk melakukan uji coba efektivitas *Physical Activity Calendar Health* dalam mengontrol kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) penderita diabetes melitus tipe 2.

## **METODE**

Studi pra-eksperimental ini untuk mengembangkan dan menguji coba program *PA -Calendar Health* terhadap pasien dengan diabetes melitus tipe 2.

### **Desain, Setting, dan Sampel**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pattopakang, Takalar selama empat minggu. Sampel penelitian berjumlah 10 orang pasien. Kriteria inklusi pada studi ini antara lain, pasien DM tipe 2 yang terdaftar di Puskesmas Pattopakang Kabupaten Takalar, tinggal serumah dengan keluarga, menderita DM tipe 2 > 1 tahun, tidak ada riwayat komorbid, tinggal bersama anggota keluarga yang memiliki smartphone, kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) >140 mg/dl. Adapun kriteria eksklusi antara lain, mengalami penurunan kesehatan secara drastis selama penelitian berlangsung, tidak kooperatif, mengalami komplikasi, kadar gula darahnya normal sebelum penelitian, memiliki keterbatasan (mental, fisik, kognitif) yang dapat mengganggu proses penelitian.

### **Intervensi dan Pengumpulan Data**

Data dikumpulkan melalui lembar observasi dan alat pengukur kadar glukosa darah yang telah dilakukan kalibrasi untuk mempertahankan validitas alat. Sebelum diberikan intervensi *PA-Calendar Health* yang berisi panduan dan jadwal aktivitas fisik dan pola makan sehat untuk penderita diabetes, dilakukan *pre-test* pengukuran kadar glukosa darah. Setelah itu, responden diberikan *PA-Calendar Health* serta diminta untuk melakukan aktivitas fisik berupa jalan cepat 3-4 kali seminggu selama 30-45 menit/hari dengan total durasi 150 menit/minggu. Selama intervensi berlangsung, peneliti terus melakukan *follow up* melalui kunjungan langsung sebanyak 4 kali dan panggilan telepon. Kemudian peneliti melakukan *post-test* menggunakan alat yang sama pada minggu ke empat.

### **Analisis Data**

Seluruh data dianalisis menggunakan *software* SPSS versi 22. Statistik deskriptif dihitung untuk melihat karakteristik responden termasuk rerata usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan kadar glukosa sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Analisis bivariat menggunakan uji-t berpasangan untuk mengevaluasi perbedaan glukosa darah sewaktu sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakteristik responden digambarkan pada Tabel 1. Sebanyak 90% peserta adalah perempuan dengan usia peserta rata-rata 57,8 tahun (kisaran 28–65 tahun; SD = 4,077). Paling banyak (60%) berpendidikan formal Sekolah Dasar (SD), dan 90% memiliki pekerjaan sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT).

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=10)

Variabel	n	%	Mean ± SD	Minimum	Maximum
Usia	10	100	57,80 ± 4,077	52	66
Jenis Kelamin					
Laki-laki	1	10			
Perempuan	9	90			
Pendidikan					
SD	6	60			
SLTP	3	30			
SLTA	1	10			
Pekerjaan					
IRT	9	90			
Petani	1	10			
Total	100	100			

Keterangan: SD: *Satandard Deviation*

Tabel 2. Analisis Bivariat Pengaruh *PA-Calendar Health* Sebelum dan Setelah Intervensi (n=10)

<i>PA-Calendar Health</i>	n	Mean ± SD	Std. Error Mean	p-value
GDS <i>pre test</i>	10	347,10 ± 77,857	24,620	0,000
GDS <i>post test</i>	10	162,80 ± 51,129	16,168	

Keterangan: *p*: *pired t-test*; SD: *satandard deviation*

Hasil analisis uji-t berpasangan pada tabel 2 didapatkan hasil bahwa ada perbedaan kadar glukosa darah yang signifikan sebelum dan setelah perlakuan menggunakan panduan *PA-Calendar Health* dengan nilai  $p=0,000$ . Nilai rata-rata sebelum intervensi adalah  $347,10 \pm SD 77,857$ , dan setelah di lakukan intervensi nilai rata-rata GDS berkurang menjadi  $162,80 \pm SD 51,129$ .

Studi ini menunjukkan bahwa program *PA-Calendar Health* dapat mengontrol glukosa darah sewaktu penderita diabetes tipe 2. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat efek samping yang terjadi pada semua responden sehingga intervensi ini bisa dianggap aman untuk dilakukan dengan pengawasan. Selain itu penurunan kadar glukosa juga terjadi secara signifikan, di mana angkanya mencapai 184,3 poin setelah diberikan intervensi.

Hasil ini sejalan dengan studi meta analisis pada studi kohort terbaru yang dilakukan oleh Jayedi et al. (2024) melaporkan bahwa jalan cepat terlepas dari total volume aktivitas fisik atau waktu yang dihabiskan untuk berjalan per hari, berhubungan dengan rendahnya risiko diabetes tipe 2 pada orang dewasa. Meskipun strategi ini bermanfaat dalam meningkatkan total waktu kegiatan berjalan pasien diabetes, ini juga dapat mendorong orang agar berjalan dengan kecepatan lebih tinggi untuk meningkatkan manfaat kesehatan dari berjalan kaki. Karena berjalan dengan kecepatan lebih tinggi dikaitkan dengan penurunan risiko diabetes tipe 2 secara bertahap.

---

Olahraga teratur dianggap sebagai landasan dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2. Olahraga teratur meningkatkan kontrol glukosa dan faktor risiko penyakit yang berkaitan dengan sistem kardiovaskular, berkontribusi menurunkan berat badan, serta meningkatkan kesejahteraan, yang berperan dalam pencegahan komplikasi kronis diabetes. Namun, kepatuhan terhadap rekomendasi olahraga umumnya tidak optimal pada penderita diabetes tipe 2. Berjalan adalah bentuk aktivitas fisik paling kuno pada manusia, yang mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Bagi banyak pasien, ini dapat menjadi langkah sederhana pertama menuju perubahan gaya hidup (Moggetti et al., 2020).

Berjalan cepat hingga 20% menurunkan kadar glukosa darah pasca makan di antara pasien diabetes tipe 2 secara. Pasien sendiri dapat dengan mudah menggunakan metode ini untuk menentukan intensitas latihan mereka, sehingga memungkinkan untuk memulai latihan dan terus berjalan dalam kehidupan sehari-hari mereka (Deguchi et al., 2016). Namun demikian, sebagian besar pasien diabetes tidak melakukan jalan kaki mingguan, pedoman olahraga umumnya tidak merinci cara meningkatkan penggunaannya. Hal ini dapat mempertimbangkan kerjasama dengan kader maupun keluarga (Zainuddin et al., 2024), sehingga sangat diperlukan pedoman yang dapat digunakan oleh penderita diabetes sebagai panduan mereka melakukan aktivitas fisik setiap hari (Syeda et al., 2023).

Temuan pada studi kali ini dibatasi oleh jumlah sampel yang kecil, tidak adanya kelompok kontrol sebagai pembanding intervensi yang diberikan, serta singkatnya durasi intervensi yang diberikan kepada seluruh peserta, serta tidak ada pemantauan penuh peserta 24 jam selama intervensi berlangsung. Oleh karena itu, beberapa keterbatasan pada studi ini dapat dipertimbangkan oleh studi berikutnya terutama menggunakan sampel representatif

## **SIMPULAN**

Studi ini memberikan wawasan baru tentang manfaat penggunaan *PA-Calendar Health* sebagai panduan dalam melakukan aktivitas fisik bagi penderita diabetes melitus tipe 2. Ini juga memberikakan wawasan bahwa peran aktivitas fisik ringan hingga sedang yang terprogram dapat sangat berdampak positif bagi penderita diabetes melitus tipe 2, yang diharapkan memiliki kontribusi pada hasil kesehatan secara berkelanjutan. Kegiatan ini sangat penting untuk dipertimbangkan menjadi salah satu program prioritas layanan kesehatan, mengingat dampak negatif maupun komplikasi yang merugikan akibat tidak terkontrolnya kadar glukosa darah pada penderita diabetes tipe 2.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Kami mengucapkan terima kasih kepada para responden dan pihak Puskesmas Pattoppakang yang telah memfasilitasi akses kepada para responden.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abushamat, L. A., McClatchey, P. M., Scalzo, R. L., & Reusch, J. E. B. (2023). The Role of Exercise in Diabetes. *Endotext*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549946/>

- 
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., Horton, E. S., Castorino, K., & Tate, D. F. (2016). Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065–2079. <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
- Deguchi, K., Enishi, T., Sato, N., Miura, H., Fujinaka, Y., Matsuhisa, M., & Katoh, S. (2016). Acute effect of fast walking on postprandial blood glucose control in type 2 diabetes. *Diabetology International*, 7(2), 119–123. <https://doi.org/10.1007/s13340-015-0217-z>
- Dinkes Sulawesi Selatan. (2019). *Profil Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan*.
- Francesca, C., Vadala, G., Fabrizio, R., Rocco, P., Nicola, N., & Paolo, P. (2020). Beneficial Effects of Physical Activity in Diabetic Patients. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 5(70), 1–11. <https://doi.org/10.3390/jfmk5030070>
- Hamasaki, H. (2016). Daily physical activity and type 2 diabetes: A review. *World Journal of Diabetes*, 7(12), 243–251. <https://doi.org/10.4239/wjd.v7.i12.243>
- IDF. (2021). *Diabetes Atlas 10 Edition*. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
- Jayedi, A., Zargar, M.-S., Emadi, A., & Aune, D. (2024). Walking speed and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 58(6), 334 LP – 342. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-107336>
- Kemendes RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar Indonesia*. [https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir\\_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018\\_1274.pdf](https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018_1274.pdf)
- Moggetti, P., Balducci, S., Guidetti, L., Mazzuca, P., Rossi, E., & Schena, F. (2020). Walking for subjects with type 2 diabetes: A systematic review and joint AMD/SID/SISMES evidence-based practical guideline. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(11), 1882–1898. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.08.021>
- Papatheodorou, K., Banach, M., Bekiari, E., Rizzo, M., & Edmonds, M. (2018). Complications of Diabetes 2017. In *Journal of diabetes research* (Vol. 2018, p. 3086167). <https://doi.org/10.1155/2018/3086167>
- Selano, M. K., Wibowo, C. C. D., & Mareta, A. I. (2019). The Benefits Of Physical Activity (PA) To Improve Quality Of Life (Qol) For Diabetes Mellitus Patients. *International Nursing Conference on Chronic Diseases Management*, 198–208. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/Nursing/article/view/209>
- Syeda, U. S. A., Battillo, D., Visaria, A., & Malin, S. K. (2023). The importance of exercise for glycemic control in type 2 diabetes. *American Journal of Medicine Open*, 9, 100031. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajmo.2023.100031>
- WHO. (2024). *Diabetes: Key Fact*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
-

Zainuddin, Sulistiani, I., Ahmad, Z. F., Sartika, & Maryadi. (2024). Peningkatan Pengetahuan Kader dalam Manajemen Diri Diabetes Melitus Melalui Kelas Edukasi Kader. *Jurnal PADE: Pengabmas Dan Edukasi*, 6(2), 125–130. <https://doi.org/10.30867/pade.v6i2.2215>