

PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN AEROBIK DAN *INTERVAL WALKING TRAINING* TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA PADA INDIVIDU DENGAN RISIKO STROKE

R. Trioclarise¹, Ganesa Puput Dinda Kurniawan², Nina Mustikasari³,
Yoni Rustiana Kusumawati⁴, Restu Arya Pambudi⁵, Liza Laela Abida^{*6},
Abiyyu Hilmy Haidar⁷

^{1,2,3,5,6,7} Jurusan Fisioterapi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta III, Indonesia

⁴ Jurusan Fisioterapi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta, Indonesia

^{*}Corresponding Author, e-mail: lizalaela@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Kadar gula darah puasa yang tinggi merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya stroke, terutama pada kelompok usia lanjut. Latihan aerobik dan *Interval Walking Training* (IWT) merupakan intervensi aktivitas fisik yang dapat membantu memperbaiki kontrol glikemik. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan pengaruh latihan aerobik dan *Interval Walking Training* (IWT) terhadap kadar gula darah puasa pada individu dengan risiko stroke. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *pre-test* dan *post-test* pada dua kelompok perlakuan. Sebanyak 48 responden usia 45–70 tahun dibagi menjadi kelompok latihan aerobik dan kelompok *Interval Walking Training* (IWT). Intervensi dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Pengukuran kadar gula darah puasa menggunakan *Point of Care Testing* (POCT). Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney*. **Hasil:** Kelompok latihan aerobik menunjukkan penurunan kadar gula darah puasa yang signifikan ($p = 0,000$), sedangkan kelompok *Interval Walking Training* (IWT) tidak menunjukkan penurunan yang signifikan ($p = 0,157$). Uji *Mann-Whitney* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($p = 0,012$). **Kesimpulan:** Latihan aerobik lebih efektif dibandingkan *Interval Walking Training* (IWT) dalam menurunkan kadar gula darah puasa pada individu dengan risiko stroke.

Kata kunci: Latihan Aerobik, *Interval Walking Training*, Gula Darah Puasa, Risiko Stroke

Abstract

Background: High fasting blood sugar levels are one of the main risk factors for stroke, especially in the elderly population. Aerobic exercise and *Interval Walking Training* (IWT) are physical activity interventions that can help improve glycemic control. **Objectives:** To determine the difference in the effect of aerobic exercise and *Interval Walking Training* (IWT) on fasting blood sugar levels in individuals at risk of stroke. **Methods:** This study used a *quasi-experimental* design with a *pre-test* and *post-test* approach in two treatment groups. A total of 48 respondents aged 45–70 years were divided into an aerobic exercise group and an *Interval Walking Training* (IWT) group. The intervention was conducted for 4 weeks with a frequency of 3 times per week. Fasting blood sugar levels were measured using *Point of Care Testing* (POCT). Data analysis was performed using the *Wilcoxon* and *Mann-Whitney* tests. **Results:** The aerobic exercise group showed a significant decrease in fasting blood sugar levels ($p = 0.000$), whereas the *Interval Walking Training* (IWT) group did not show a significant decrease ($p = 0.157$). The *Mann-Whitney* test indicated a significant difference between the two groups ($p = 0.012$). **Conclusion:** Aerobic exercise is more effective than *Interval Walking Training* (IWT) in reducing fasting blood sugar levels in individuals at risk of stroke.

Keywords: Aerobic Exercise, *Interval Walking Training*, Fasting Blood Glucose, Stroke Risk.

PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan di dunia, terutama pada negara berkembang dengan prevalensi faktor risiko metabolik yang tinggi. Di Indonesia, prevalensi stroke terus mengalami peningkatan dalam satu dekade terakhir dengan estimasi sekitar 642.943 kasus baru dan 4,9 juta individu hidup dengan stroke (Feigin et al., 2021). Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 melaporkan prevalensi stroke sebesar 8,3 per 1.000 penduduk dan meningkat hingga 41,3 per 1.000 penduduk pada kelompok usia lebih dari 75 tahun (Kemenkes BKPK, 2023).

Peningkatan kejadian stroke berkaitan erat dengan tingginya prevalensi gangguan metabolik, terutama hiperglikemia dan diabetes melitus tipe 2. Kadar gula darah puasa yang tinggi diketahui dapat mempercepat proses aterosklerosis, merusak fungsi endotel vaskular, serta meningkatkan pembentukan trombus yang berkontribusi terhadap terjadinya stroke iskemik maupun hemoragik (Gardener et al., 2020). Hiperglikemia kronis juga menyebabkan penurunan sensitivitas insulin sehingga kontrol glukosa tubuh menjadi tidak optimal dan meningkatkan risiko kerusakan pembuluh darah serebral (Rissanen et al., 2024). Di Indonesia, sekitar 10% penduduk mengalami diabetes melitus dan jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya (Kemenkes BKPK, 2023).

Aktivitas fisik merupakan salah satu intervensi non farmakologis yang direkomendasikan untuk mengendalikan kadar gula darah dan menurunkan risiko stroke (Iaccarino et al., 2021). Latihan aerobik diketahui mampu meningkatkan sensitivitas insulin melalui aktivasi *AMP-activated protein kinase (AMPK)* dan meningkatkan translokasi *GLUT4* pada membran sel otot sehingga pengambilan glukosa oleh otot meningkat. Selain itu, latihan aerobik juga meningkatkan produksi *nitric oxide* yang berperan dalam memperbaiki fungsi endotel dan meningkatkan vasodilatasi pembuluh darah. Adaptasi fisiologis tersebut membantu memperbaiki kontrol glikemik sekaligus menurunkan risiko aterosklerosis dan gangguan vaskular serebral (Zhang et al., 2025).

Selain latihan aerobik, *Interval Walking Training (IWT)* mulai banyak digunakan sebagai bentuk latihan berbasis interval yang mudah diterapkan pada populasi usia lanjut (Kitajima et al., 2023). IWT dilakukan dengan kombinasi berjalan cepat dan berjalan lambat secara bergantian dalam satu sesi latihan sehingga memberikan stimulasi metabolik yang lebih besar dibandingkan berjalan konstan. Pola latihan interval tersebut mampu meningkatkan aktivasi AMPK, meningkatkan sensitivitas insulin, dan mempercepat penggunaan glukosa oleh otot rangka. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa IWT aman dilakukan pada kelompok usia lanjut dan berpotensi memperbaiki kontrol glikemik secara signifikan (Yamazaki et al., 2025).

Fisioterapi memiliki peran penting dalam upaya promotif dan preventif pada individu dengan risiko stroke melalui pemberian latihan fisik yang terstruktur untuk mengendalikan faktor risiko metabolik seperti hiperglikemia dan diabetes melitus. Selain meningkatkan fungsi kardiovaskular dan metabolik, intervensi fisioterapi juga membantu mempertahankan kapasitas fungsional dan kualitas hidup masyarakat di usia lanjut.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik dan *Interval Walking Training* efektif dalam membantu memperbaiki kontrol glikemik dan menurunkan kadar gula darah pada individu dengan gangguan metabolik dan risiko stroke (Kitajima et al., 2023; Yamazaki et al., 2025). Namun, sebagian besar penelitian lebih banyak meneliti masing-masing intervensi secara terpisah sehingga penelitian yang membandingkan efektivitas kedua latihan tersebut secara langsung masih terbatas, khususnya pada individu dengan risiko stroke. Selain itu, penelitian mengenai pengaruh latihan aerobik dan *Interval Walking Training* pada komunitas lansia di Indonesia masih belum banyak dilakukan. Berdasarkan observasi pada Komunitas Lansia RW 10 Kecamatan Ciracas Jakarta Timur, ditemukan bahwa sebagian anggota komunitas memiliki faktor risiko stroke dan tingkat aktivitas fisik yang rendah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbedaan pengaruh latihan aerobik dan *Interval Walking Training* terhadap kadar gula darah puasa pada individu dengan risiko stroke sebagai dasar pengembangan intervensi fisioterapi berbasis komunitas.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *two group pre-post test design* untuk menganalisis perbedaan pengaruh latihan aerobik dan *Interval Walking Training* terhadap kadar gula darah puasa pada individu dengan risiko stroke. Penelitian dilaksanakan di Komunitas Lansia RW 10 Kecamatan Ciracas, Jakarta Timur pada bulan Desember 2025 hingga Februari 2026. Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari komite etik penelitian sebelum pelaksanaan intervensi dengan nomor surat DP.04.03/F.XI.22/13991/2025 dan seluruh responden telah menandatangani *informed consent* sebagai bentuk persetujuan tertulis untuk mengikuti penelitian.

Populasi penelitian adalah anggota Komunitas Lansia RW 10 Kecamatan Ciracas Jakarta Timur usia 45–70 tahun. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi yaitu individu usia 45–70 tahun, memiliki risiko stroke berdasarkan hasil skrining *NeuroRisk*, mampu mengikuti instruksi latihan, serta bersedia menjadi responden penelitian. Responden yang memiliki gangguan medis yang menghambat pelaksanaan latihan tidak diikutsertakan dalam penelitian. Besar sampel dihitung menggunakan rumus *Lemeshow* berdasarkan penelitian Yamazaki et al. sehingga diperoleh total 48 responden yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok latihan aerobik ($n=24$) dan kelompok *Interval Walking Training* ($n=24$).

Variabel utama penelitian adalah kadar gula darah puasa yang diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan metode *Point of Care Testing (POCT)*. Pemeriksaan dilakukan setelah responden menjalani puasa selama 8–12 jam dengan menggunakan alat glukometer digital sesuai prosedur standar pemeriksaan glukosa kapiler. Pengukuran dilakukan melalui pengambilan darah kapiler pada ujung jari menggunakan test strip yang mengandung enzim *glucose oxidase* atau *glucose dehydrogenase* untuk menghasilkan pembacaan kadar glukosa darah dalam satuan mg/dL. Hasil pengukuran diklasifikasikan menjadi normal (<100 mg/dL), prediabetes ($100–125$ mg/dL), dan diabetes (>125 mg/dL).

Kelompok latihan aerobik diberikan latihan aerobik low impact yang dimodifikasi berdasarkan *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* oleh Pescatello dan penelitian Taylor et al. Latihan dilakukan 3 kali per minggu selama 4 minggu dengan durasi total sekitar 30 menit setiap sesi yang terdiri dari pemanasan selama 5 menit, latihan inti selama 20 menit, dan pendinginan selama 5 menit. Gerakan latihan dilakukan secara aktif dan ritmis dengan intensitas ringan hingga sedang.

Kelompok *Interval Walking Training* diberikan latihan berjalan cepat dan berjalan lambat secara bergantian. Latihan dilakukan sebanyak 3 kali per minggu selama 4 minggu dengan minimal lima set latihan. Setiap set terdiri dari berjalan cepat selama 3 menit pada intensitas $>70\%$ VO_2 peak dan berjalan lambat selama 3 menit pada intensitas $<40\%$ VO_2 peak. Intensitas latihan dikontrol menggunakan *talk test* dengan penilaian kemampuan berbicara responden selama latihan.

Data dianalisis menggunakan *IBM SPSS Statistics version 25 for Windows*. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, dan tingkat risiko stroke. Analisis bivariat diawali dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk Test*. Karena data tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui perubahan kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok serta uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar kelompok. Nilai $p < 0,05$ dianggap bermakna secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Perbedaan Pengaruh Latihan Aerobik dan *Interval Walking Training* terhadap Kadar Gula Darah Puasa pada Individu dengan Risiko Stroke.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Latihan Aerobik		Interval Walking Training	
	F	%	F	%

Perempuan	20	83.3%	20	83.3%
Laki-laki	4	16.7%	4	16.7%
Total	24	100%	24	100%

Berdasarkan tabel 1, distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pada kelompok Latihan Aerobik dan *Interval Walking Training* menunjukkan bahwa jumlah sampel pada kedua kelompok adalah sama. Sampel dengan jenis kelamin yang dominan pada kedua kelompok tersebut adalah perempuan, yaitu sebanyak 20 orang (83.3%), sedangkan laki-laki berjumlah 4 orang (16.7%) pada masing-masing kelompok.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Usia	Latihan Aerobik		<i>Interval Walking Training</i>	
	F	%	F	%
45 – 50	3	12.5%	0	0.0%
51 – 55	3	12.5%	5	20.8%
56 – 60	7	29.2%	5	20.8%
61 – 65	6	25.0%	9	37.5%
66 – 70	5	20.8%	5	20.8%
Total	24	100%	24	100%

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa mayoritas sampel pada penelitian ini berada pada rentang usia 56-60 tahun pada kelompok Latihan Aerobik terdapat 7 orang (29.2%), sedangkan pada kelompok *Interval Walking Training* berada pada rentang usia 61-65 tahun dengan 9 orang (37.5%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan *NeuroRisk*

NeuroRisk	Latihan Aerobik		<i>Interval Walking Training</i>	
	F	%	F	%
0 - 4 (rendah)	14	58.3%	7	29.2%
5 - 9 (sedang)	10	41.7%	17	70.8%
Total	24	100%	24	100%

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa pada kelompok Latihan Aerobik mayoritas responden berada pada kategori sedang yaitu sebanyak 14 orang (58.3%). Sedangkan pada kelompok *Interval Walking Training* mayoritas responden berada pada kategori rendah yaitu sebanyak 17 orang (70.8%).

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Puasa

Hasil	Latihan Aerobik	<i>Interval Walking Training</i>
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD
<i>Pre-test</i>	137,54 $\pm$ 48,87	135,17 $\pm$ 43,49
<i>Post-test</i>	104,67 $\pm$ 28,57	122,88 $\pm$ 42,65
Selisih	-32,87 $\pm$ 29,09	-12,29 $\pm$ 51,79

Berdasarkan tabel 4, pada kelompok latihan aerobik menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah puasa pada kelompok Latihan Aerobik setelah diberikan intervensi, dimana rata-rata skor menurun 137,54 menjadi 104,67. Nilai standar deviasi sebelum intervensi adalah 48,87 dan setelah intervensi menjadi 28,57. Sementara itu, pada kelompok interval walking training, rata-rata kadar gula darah puasa yaitu dari 135,17 menjadi 122,8. Standar deviasi sebelum intervensi adalah 43,49 dan sesudah intervensi menjadi 42,65. Dapat disimpulkan rerata selisih pre-test dan post-test tertinggi terdapat pada kelompok latihan aerobik, yaitu sebesar -32,87.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk Test*

Hasil	Latihan Aerobik		<i>Interval Walking Training</i>	
	<i>P-value</i>	Ket	<i>P-value</i>	Ket

<i>Pre-test</i>	0,000	Tidak Normal	0,001	Tidak Normal
<i>Post-test</i>	0,000	Tidak Normal	0,000	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 5, Uji normalitas data dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk Test* karena jumlah responden kurang dari 50 responden. Berdasarkan hasil tersebut, seluruh data *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelompok memiliki nilai $P < 0,05$, sehingga seluruh data dinyatakan berdistribusi tidak normal.

Tabel 6. Hasil Uji *Wilcoxon*

Hasil	Latihan Aerobik		<i>Interval Walking Training</i>	
	<i>P-value</i>	Ket	<i>P-value</i>	Ket
<i>Pre-test</i>	0,000*	Normal	0,157	Tidak Normal
<i>Post-test</i>				

Berdasarkan tabel 6, pada kelompok Latihan Aerobik diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 yang berarti ($P < 0,05$) sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Sedangkan pada kelompok *Interval Walking Training* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,157 yang berarti ($P > 0,05$) sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data ini menunjukkan bahwa Latihan Aerobik memberikan pengaruh yang lebih signifikan terhadap penurunan kadar gula darah puasa, sedangkan *Interval Walking Training* tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada sampel.

Tabel 7. Hasil Uji *Mann-Whitney U Test*

Kelompok	Mean $\pm$ SD	<i>P-value</i>	Keterangan
Latihan Aerobik	28,38 $\pm$ 7,539	0,012*	Signifikan
<i>Interval Walking Training</i>	35,13 $\pm$ 6,958		

Berdasarkan tabel 7, hasil uji *Mann-Whitney U Test* terhadap perubahan kadar gula darah puasa pada kedua kelompok intervensi. Nilai *p-value* sebesar 0,012 yang berarti ($P < 0,05$) sehingga H_a diterima, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok Latihan Aerobik dan *Interval Walking Training*. Hal ini menandakan bahwa kedua intervensi memberikan efek yang berbeda terhadap penurunan kadar gula darah puasa. Berdasarkan nilai perubahan yang diperoleh Latihan Aerobik menunjukkan penurunan yang lebih besar sehingga dapat dikatakan lebih efektif dibandingkan *Interval Walking Training*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden didominasi oleh perempuan pada kelompok usia lanjut. Karakteristik tersebut menggambarkan adanya kecenderungan populasi dengan risiko metabolik yang lebih tinggi akibat perubahan fisiologis pasca menopause yang berhubungan dengan penurunan sensitivitas insulin dan gangguan regulasi glukosa (Rizvi & Rizzo, 2024). Selain itu, peningkatan usia juga berhubungan dengan meningkatnya prevalensi gangguan toleransi glukosa dan diabetes yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko stroke (Fukuda et al., 2025). Distribusi risiko stroke pada responden juga menunjukkan adanya faktor risiko metabolik yang berkaitan dengan hiperglikemia kronis dan disfungsi vaskular yang dapat mempercepat kerusakan pembuluh darah serebral (Gardener et al., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah puasa mengalami penurunan pada kedua kelompok setelah intervensi, namun penurunan pada kelompok latihan aerobik terlihat lebih besar dibandingkan kelompok *Interval Walking Training*. Hal ini menunjukkan bahwa latihan aerobik memberikan stimulus metabolik yang lebih stabil karena penggunaan energi berlangsung secara kontinu sehingga penggunaan glukosa oleh otot menjadi lebih optimal. Sebaliknya, *Interval Walking Training* memiliki pola intensitas yang fluktuatif sehingga penggunaan glukosa berlangsung tidak konsisten selama latihan.

Pada kelompok latihan aerobik, kontraksi otot yang berlangsung terus menerus menyebabkan distribusi oksigen menjadi lebih stabil sehingga tubuh berada dalam kondisi *steady-state* metabolik. Dalam kondisi tersebut, metabolisme oksidatif menjadi dominan dan

glukosa digunakan secara kontinu melalui proses oksidasi di dalam mitokondria. Aktivasi *AMP-activated protein kinase (AMPK)* yang berlangsung secara kontinu meningkatkan translokasi *GLUT4* sehingga pengambilan glukosa oleh otot meningkat secara stabil. Selain itu, latihan aerobik juga meningkatkan sensitivitas insulin dan penggunaan glukosa selama aktivitas berlangsung sehingga kontrol glikemik menjadi lebih baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lan et al. yang menyatakan bahwa latihan aerobik efektif meningkatkan kontrol glikemik melalui peningkatan penggunaan glukosa dan sensitivitas insulin secara berkelanjutan (Lan et al., 2025).

Pada kelompok *Interval Walking Training*, pola latihan intermiten menyebabkan distribusi oksigen dan penggunaan energi berubah secara berulang antara fase berjalan cepat dan berjalan lambat. Pada fase berjalan cepat, tubuh lebih banyak menggunakan metabolisme non-oksidatif melalui glikolisis, sedangkan pada fase berjalan lambat metabolisme kembali beralih ke jalur oksidatif sehingga penggunaan glukosa tidak berlangsung kontinu dalam satu sesi latihan. Aktivasi AMPK dan translokasi *GLUT4* pada latihan interval juga mengikuti perubahan intensitas latihan sehingga peningkatan uptake glukosa menjadi kurang stabil. Penelitian menunjukkan bahwa latihan interval dapat meningkatkan kapasitas metabolik, namun efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kestabilan stimulus fisiologis selama latihan berlangsung (Kitajima et al., 2023).

Hasil perbandingan kedua intervensi menunjukkan bahwa latihan aerobik memberikan penurunan kadar gula darah puasa yang lebih optimal dibandingkan *Interval Walking Training*. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh stabilitas distribusi oksigen, kontinuitas penggunaan energi, dan respons metabolik selama latihan berlangsung. Pada latihan aerobik, penggunaan glukosa berlangsung lebih konsisten sehingga peningkatan sensitivitas insulin dan uptake glukosa menjadi lebih optimal. Sebaliknya, pada *Interval Walking Training* penggunaan glukosa meningkat hanya pada fase tertentu akibat perubahan intensitas latihan yang fluktuatif. Selain itu, *Interval Walking Training* menghasilkan Excess Post-exercise Oxygen Consumption (EPOC) yang lebih tinggi akibat adanya defisit oksigen selama fase intensitas tinggi. EPOC menyebabkan tubuh tetap menggunakan oksigen setelah latihan untuk proses pemulihan metabolik dan pengisian kembali cadangan energi. Namun, kontribusi penggunaan glukosa selama fase EPOC relatif lebih kecil dibandingkan penggunaan glukosa kontinu selama latihan aerobik sehingga penurunan kadar gula darah puasa pada latihan aerobik tetap lebih optimal dalam penelitian ini (Karstoft et al., 2016). Dengan demikian, karakteristik latihan aerobik yang kontinu menjadi faktor utama yang menyebabkan penurunan kadar gula darah puasa lebih optimal dibandingkan *Interval Walking Training* dalam penelitian ini.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain keterbatasan fasilitas, kondisi cuaca, dan variasi kepatuhan responden selama intervensi berlangsung. Selain itu, faktor eksternal seperti pola makan, aktivitas fisik di luar intervensi, dan kebiasaan hidup responden belum dapat dikontrol secara optimal sehingga berpotensi mempengaruhi perubahan kadar gula darah puasa selama penelitian. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan durasi intervensi yang lebih panjang dan pengendalian faktor eksternal yang lebih baik untuk memperoleh hasil yang lebih optimal terhadap kontrol glikemik pada individu dengan risiko stroke.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, latihan aerobik dan *Interval Walking Training* sama-sama menurunkan kadar gula darah puasa pada individu dengan risiko stroke. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa latihan aerobik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah puasa dengan nilai $p < 0,05$, sedangkan kelompok *Interval Walking Training* tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Uji antar kelompok juga menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua intervensi terhadap kadar gula darah puasa. Secara deskriptif, latihan aerobik menunjukkan penurunan kadar gula darah puasa yang lebih besar dibandingkan *Interval Walking Training* pada individu dengan risiko stroke di Komunitas Lansia RW 10 Kecamatan Ciracas Jakarta Timur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Ketua RW 10 Ciracas, Ketua Komunitas Lansia RW 10 Ciracas, seluruh responden penelitian komunitas lansia RW 10 Ciracas, dan Poltekkes Kemenkes Jakarta III yang telah memberikan dukungan selama penelitian berlangsung. Penelitian ini tidak memperoleh pendanaan eksternal.

DAFTAR PUSTAKA

- Feigin, V. L., Stark, B. A., Johnson, C. O., Roth, G. A., Bisignano, C., Abady, G. G., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abedi, V., Abualhasan, A., Abu-Rmeileh, N. M., Abushouk, A. I., Adebayo, O. M., Agarwal, G., Agasthi, P., Ahinkorah, B. O., Ahmad, S., Ahmadi, S., ... Murray, C. J. L. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 795–820. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Fukuda, K., Haneda, M., Kubota, N., Araki, E., & Yamagata, K. (2025). Age-Related Glucose Intolerance Is Associated with Impaired Insulin Secretion in Community-Dwelling Japanese Adults: The Kumamoto Koshi Study. *Biomedicines*, 13(2), 380. <https://doi.org/10.3390/BIMEDICINES13020380/S1>
- Gardener, H., Sacco, R. L., Rundek, T., Battistella, V., Cheung, Y. K., & Elkind, M. S. V. (2020). Race and Ethnic Disparities in Stroke Incidence in the Northern Manhattan Study. *Stroke*, 51(4), 1064–1069. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.028806>
- Iaccarino, G., Franco, D., Sorriento, D., Strisciuglio, T., Barbato, E., & Morisco, C. (2021). Modulation of Insulin Sensitivity by Exercise Training: Implications for Cardiovascular Prevention. In *Journal of Cardiovascular Translational Research* (Vol. 14, Number 2, pp. 256–270). Springer. <https://doi.org/10.1007/s12265-020-10057-w>
- Karstoft, K., Wallis, G. A., Pedersen, B. K., & Solomon, T. P. J. (2016). The effects of interval- vs. continuous exercise on excess post-exercise oxygen consumption and substrate oxidation rates in subjects with type 2 diabetes. *Metabolism*, 65(9), 1316–1325. <https://doi.org/10.1016/J.METABOL.2016.05.017>
- Kemenkes BKPK. (2023). *Survey Kesehatan Indonesia (SKI)*.
- Kitajima, K., Oiwa, A., Miyakoshi, T., Hosokawa, M., Furihata, M., Takahashi, M., Masuki, S., Nose, H., Okubo, Y., Sato, A., Yamazaki, M., & Komatsu, M. (2023). Interval walking training in type 2 diabetes: A pilot study to evaluate the applicability as exercise therapy. *PLoS ONE*, 18(5 MAY), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285762>
- Lan, Y., Wang, Y., Wu, R., & Lv, P. (2025). Optimizing Exercise for Type 2 Diabetes Management: Comparative Insights from Aerobic, Resistance, Interval and Combined Training Protocols. *Metabolites*, 15(11), 739. <https://doi.org/10.3390/METABO15110739/S1>
- Rissanen, I., Basten, M., Exalto, L. G., Peters, S. A. E., Visseren, F. L. J., & Geerlings, M. I. (2024). Sex differences in modifiable risk factors for stroke incidence and recurrence: the UCC-SMART study. *Journal of Neurology*, 271(6), 3347–3358. <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12268-6>
- Rizvi, A. A., & Rizzo, M. (2024). Age-Related Changes in Insulin Resistance and Muscle Mass: Clinical Implications in Obese Older Adults. In *Medicina (Lithuania)* (Vol. 60, Number 10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/medicina60101648>
- Taylor, J. L., Myers, J., & Bonikowske, A. R. (2023). Practical guidelines for exercise prescription in patients with chronic heart failure. In *Heart Failure Reviews* (Vol. 28, Number 6, pp. 1285–1296). Springer. <https://doi.org/10.1007/s10741-023-10310-9>
- Yamazaki, M., Hosokawa, M., Kitajima, K., & Komatsu, M. (2025). Interval walking training as a potential contributor to motor function improvement in adults with type 2 diabetes mellitus: a retrospective analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1544831>

