

Pengaruh *Walking Exercise* terhadap Kadar Gula Darah (GDP dan G2PP) pada Orang Dewasa yang Mengalami Prediabetes

Febyolla Dia Angelyna¹, Suwanti²

^{1,2} Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Ngudi Waluyo, Ungaran

Email Korespondensi: suwanti@unw.ac.id

ABSTRAK

Ketidakeimbangan kadar gula darah dapat menyebabkan kondisi prediabetes. Kondisi ini apabila tidak dilakukan penanganan dengan baik akan berisiko berkembang menjadi diabetes mellitus tipe 2. Komplikasi diabetes tipe 2 meliputi masalah jantung dan pembuluh darah (penyakit jantung, stroke), kerusakan saraf (neuropati), kerusakan ginjal (nefropati), masalah retinopati diabetik, luka diabetik), serta peningkatan risiko infeksi kulit dan mulut, dan koma hiperglikemik hiperosmolar. *Walking exercise* bermanfaat meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar gula darah, namun efektivitasnya pada prediabetes masih perlu diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap kadar gula darah (GDP dan D2PP) pada orang dewasa dengan prediabetes. Desain penelitian menggunakan *quasy-experimental* dengan pendekatan *pre-test post-test with control group design*. Penelitian ini melibatkan 24 responden yang dipilih secara *purposive sampling*, dengan 12 responden (kelompok intervensi) dan 12 responden (kelompok kontrol). *Walking exercise* dilakukan dengan durasi 30 menit/hari yang dilakukan selama 3 hari berturut-turut selama satu minggu dengan jarak tempuh 3 km dan alat ukur gula darah menggunakan *Accu Check glucometer*. Uji analisis menggunakan uji *t-test independent*. Ada perbedaan kadar gula darah (GPP dan G2PP) sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi, dan tidak ada perbedaan yg signifikan gula darah (GPP dan G2PP) pada kelompok kontrol ($p\text{-value}=0,001<0,05$). Ada pengaruh yang signifikan *walking exercise* terhadap kadar gula darah (GPP dan G2PP) ($p\text{-value}=0,001<0,05$). *Walking exercise* direkomendasikan sebagai strategi pencegahan diabetes mellitus.

Kata Kunci: *Walking Exercise*, Glukosa Darah, *Prediabetes*

ABSTRAK

The Effect of Walking Exercise on Blood Sugar Levels (FBS and FBS) in Adults with Prediabetes

An imbalance in blood glucose levels can lead to prediabetes, which if not properly managed, may progress to type 2 diabetes mellitus. Complications of type 2 diabetes include cardiovascular problems (heart disease, stroke), nerve damage (neuropathy), kidney damage (nephropathy), diabetic retinopathy, diabetic ulcers, as well as an increased risk of skin and oral infections, and hyperosmolar hyperglycemic coma. Walking exercise has been shown to improve insulin sensitivity and lower blood glucose levels; however, its effectiveness in individuals with prediabetes still requires further investigation. This study aimed to determine the effect of walking exercise on blood glucose levels (fasting blood glucose/FPG

and 2-hour post prandial blood glucose/2hPPG) in adults with prediabetes. This quasy-experimental study used a pre-test and post-test control group design involving 24 respondents selected through purposive sampling, consisting of 12 respondents in the intervention group and 12 respondents in the control group. The walking exercise was performed for 30 minutes per day, three consecutive days per week, covering a distance of 3 kilometers, and blood glucose levels were measured using an Accu-Chek glucometer. Data were analyzed using an independent t-test. The results showed a significant difference in blood glucose levels (FPG and 2hPPG) before and after the intervention in the intervention group, while no significant difference was found in the control group ($p\text{-value} = 0.001 < 0.05$). It was concluded that walking exercise has a significant effect on reducing blood glucose levels (FPG and 2hPPG) ($p\text{-value} = 0.001 < 0.05$), and it is recommended as a preventive strategy against type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Walking Exercise, Blood Glucose, Prediabetes,

PENDAHULUAN

Kadar gula darah merupakan salah satu indikator utama untuk menilai keseimbangan metabolik dan kesehatan tubuh yang berperan penting sebagai sumber energi utama yang berasal dari glukosa hasil metabolisme karbohidrat. Glukosa ini diperoleh dari makanan yang dikonsumsi dan beredar dalam darah untuk didistribusikan ke seluruh tubuh, terutama ke organ-organ vital seperti otak dan otot yang sangat bergantung pada glukosa sebagai sumber energi. Kadar gula darah dipertahankan dalam rentang normal melalui mekanisme homeostasis yang dikendalikan oleh hormon insulin dan glukagon yang disekresikan oleh pankreas (Syukri et al., 2022).

Peningkatan kadar gula darah dapat memicu gangguan metabolik yang berdampak pada kesehatan. Faktor pemicunya meliputi usia, pola makan tidak sehat, genetik, kurangnya aktivitas fisik, stres, dan obesitas. Jika kadar gula darah meningkat di atas normal tetapi belum mencapai diabetes kondisi ini disebut prediabetes yang mana dapat berisiko meningkatkan perkembangan menjadi diabetes tipe 2 jika tidak ditangani dengan baik. Gangguan metabolik ini terjadi akibat terganggunya proses sekresi dan fungsi insulin yang menyebabkan gangguan glukosa darah puasa (GDPT) dan gangguan toleransi glukosa (TGT), sehingga tubuh tidak dapat mengontrol kadar gula darah secara optimal. Kondisi ini di sebabkan oleh resistensi insulin atau disfungsi sel beta pankreas (Noventi et al., 2019).

Secara global, kadar gula darah tinggi terus menjadi masalah kesehatan yang semakin meningkat. Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF, 2019), prevalensi prediabetes mencapai 373,9 juta orang atau 7,5% dari populasi dewasa berusia 20–79 tahun. Angka ini diproyeksikan meningkat menjadi 453,8 juta orang (8,0%) pada tahun 2030 dan 548,4 juta orang (8,6%) pada tahun 2045. Di Indonesia, jumlah individu dengan gangguan toleransi glukosa juga terus bertambah akibat perubahan pola hidup dan gaya hidup modern. Data kesehatan tahun 2021 menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes mellitus (DM) di Provinsi Jawa Tengah mencapai 618.546 orang, dengan 91,5% di antaranya telah menerima pelayanan kesehatan sesuai standar. Namun, data spesifik mengenai prediabetes di Jawa Tengah belum terdokumentasi dengan baik. Menurut laporan

Dinas Kesehatan Kabupaten Batang, kasus DM meningkat setiap tahun sebesar 20-50%, dengan prevalensi mencapai 9.304 kasus pada tahun 2023. Kecamatan Gringsing menjadi wilayah dengan kasus tertinggi ketiga, yaitu sebanyak 300 penderita DM. Sayangnya, data spesifik mengenai prediabetes belum tersedia di Dinkes maupun Puskesmas Gringsing. Peningkatan kasus diabetes mellitus ini dipicu oleh gaya hidup yang tidak sehat, rendahnya tingkat kepatuhan dalam mengontrol kadar gula darah, serta lingkungan yang kurang mendukung pola hidup sehat.

Manajemen yang tepat dalam mengatasi tingginya kadar gula darah dalam tubuh merupakan langkah awal dalam mencegah agar tidak menjadi penyakit diabetes melitus. Upaya yang dapat dilakukan meliputi pemantauan kadar gula darah secara berkala, modifikasi gaya hidup, manajemen stres, mengendalikan obesitas dan meningkatkan aktifitas fisik. Menurunkan kadar gula darah secara efektif memerlukan pendekatan komprehensif yang mencakup perubahan gaya hidup sehat dan pengelolaan faktor risiko. Dengan peningkatan aktifitas fisik menjadi salah satu strategi yang efektif menurunkan kadar gula darah dengan melakukan *walking exercise* (Eprianti et al., 2022).

Walking exercise merupakan aktivitas fisik sederhana yang meningkatkan sensitivitas insulin, memiliki risiko efek samping rendah dibandingkan obat antidiabetes, dan mempercepat penyerapan glukosa oleh otot. Latihan rutin, terutama setelah makan, membantu mengurangi lonjakan gula darah postprandial dan meningkatkan kontrol glikemik. Selain itu, *walking exercise* menurunkan resistensi insulin, menjaga berat badan, serta memiliki risiko cedera rendah, sehingga cocok untuk berbagai usia. Dengan mengintegrasikan *walking exercise* dalam gaya hidup, kadar gula darah lebih terkontrol, keseimbangan metabolik terjaga, dan risiko komplikasi akibat hiperglikemia dapat diminimalkan (Ainun et al., 2024).

Seiring dengan penelitian oleh (Eprianti, 2022) menyatakan bahwa *walking exercise* pada penderita diabetes mellitus tipe 2 terutama pada lansia terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Aktivitas ini dapat dijadikan salah satu alternatif aktivitas fisik yang mudah dan murah, oleh karena itu perlu dilakukan promosi yang lebih intensif melalui edukasi yang lebih baik mengenai manfaat *walking exercise* dalam pengelolaan diabetes mellitus dan pencegahan komplikasi. Pada penelitian (Wibowo, 2022) aktifitas jalan kaki selama 30 menit/hari yang dilakukan dalam 3-4 kali seminggu memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Kebaruan (*novelty*) atau perbedaan ini dengan penelitian terdahulu adalah berfokus dalam pencegahan atau preventif menurunkan kadar gula darah saat kondisi prediabetes sehingga tidak terkena diabetes mellitus dikemudian hari, menambahkan kelompok kontrol untuk perbandingan kadar gula darah antar kelompok, sasaran pada kelompok orang dewasa.

Hasil studi pendaluan kasus prediabetes di Kabupaten Batang menunjukkan bahwa data belum tercatat secara signifikan. Wawancara dengan petugas Puskesmas di Kecamatan Gringsing mengungkapkan bahwa hanya kasus diabetes yang terdokumentasi, sementara skrining prediabetes belum optimal karena keterbatasan program pencegahan. PUSTU Desa Sidorejo mencatat 46 kasus prediabetes dalam tiga bulan terakhir, terutama pada usia produktif hingga lansia. Studi pendahuluan di salah satu Dusun menunjukkan bahwa dari 10 responden,

delapan memiliki kadar gula darah puasa 102-124 mg/dl akibat pola hidup tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik. Hasil ini menegaskan perlunya intervensi dalam meningkatkan kesadaran dan pencegahan prediabetes.

Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya mengenai pengaruh *walking exercised* dalam menurunkan kadar gula darah penderita diabetes tipe 2, namun belum ada penelitian khusus terkait *walking exercise* pada prediabetes dalam menurunkan kadar gula darah. Untuk itu berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh *walking exercise* terhadap kadar gula darah (GDP dan G2PP) pada orang dewasa yang mengalami prediabetes Di Desa Sidorejo Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Sidorejo, Kecamatan Gringsing, Kabupaten Batang pada tahun 2024. Desain penelitian menggunakan *Quasy experiment* dengan pendekatan *pre-test and post-test with control group design*. Populasi penelitian ini penderita prediabetes di Desa Sidorejo, Kecamatan Gringsing, Kabupaten Batang, berjumlah 46 orang usia 21-55 tahun. Sampel dipilih secara *purposive sampling* dengan total 24 responden yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: berusia 21-55 tahun dengan kadar gula darah puasa 100-125 mg/dl dan kadar gula darah postprandial 140-199 mg/dl dan instrumen penelitian ini menggunakan SOP *walking exercise* serta alat glukometer merk *Esay Touch GCU*.

Kemudian responden dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol (12 responden) dan kelompok perlakuan (12 responden) menggunakan teknik *simple random sampling*. Kelompok perlakuan menerima intervensi *walking exercise* selama 3 hari berturut-turut dalam satu minggu dengan jarak tempuh 3 km, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima intervensi apapun. Data kadar gula darah puasa dan postprandial diukur menggunakan alat glukometer dengan merk *Esay Touch GCU*. Analisa data dilakukan menggunakan uji *independent T-Test* untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah (GDP dan G2PP) pada orang dewasa yang mengalami prediabetes

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan Usia, Jenis kelamin, Pendidikan terakhir, Pekerjaan, IMT, Lingkar perut, Lingkar lengan (n= 24)

Karakteristik		Perlakuan		Kontrol	
		f	%	f	%
Usia	20-35	3	25.0%	4	33.3%
	36-45	4	33.3%	4	33.3%
	46-55	5	41.7%	4	33.3%
Jenis Kelamin	Laki-laki	-	-	3	25.0%
	Perempuan	12	100.0%	9	75.0%
Pendidikan Terakhir	SD	7	58.3%	4	33.3%
	SMP	-	-	2	16.7%
	SMA	3	25.0%	6	50.0%
	Perguruan Tinggi	2	16.7%	-	-
Pekerjaan	IRT	8	66.7%	9	75.0%

	Karakteristik	Perlakuan		Kontrol	
		f	%	f	%
	Wiraswasta	1	8.3%	-	-
	Petani	-	-	1	8.3%
	Pedagang	1	8.3%	-	-
	Pegawai Negeri	2	16.7%	2	16.7%
IMT	18,5-25 (Normal)	5	41.7%	11	91.7%
	25,0-27(Gemuk)	2	16.7%	1	8.3%
	>27 (Obesitas)	5	41.7%	-	-
Lingkar Perut	< 80 cm	2	16.7%	7	58.3%
	> 80 cm	10	83.3%	5	41.7%
Lingkar Lengan	< 23,5 cm	1	8.3%	7	58.3%
	> 23,5 cm	11	91.7%	5	41.7%
Status genetik	Ya	7	58.3%	7	58.3%
	Tidak	5	41.7%	5	41.7%
		100%		100%	

Sumber: data primer 2024

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan mayoritas berusia 46-55 tahun (5 responden, 41.7%). Semua perempuan (12 responden, 100.0%), pendidikan terakhir mayoritas SD (7 responden, 58.3%), pekerjaan mayoritas IRT (8 responden, 66.7%), IMT mayoritas normal (18,5-25,0) (5 responden, 41.7%) dan obesitas (>27) (5 responden, 41.7%), lingkar perut mayoritas > 80 cm (10 responden, 83.3%), lingkar lengan mayoritas > 23,5 cm (11 responden, 91.7%) dan status genetik mayoritas dengan genetik (7 responden, 58.3%).

Kelompok kontrol pada semua kategori usia masing-masing (33.3%), mayoritas perempuan (9 responden, 75.0%), pendidikan terakhir mayoritas SMA (6 responden, 50.0%), pekerjaan mayoritas IRT (9 responden, 75.0%), IMT mayoritas normal (18,5-25,0) (11 responden, 91.7%), lingkar perut mayoritas < 80 cm (7 responden, 58.3%). lingkar lengan mayoritas < 23,5 cm (7 responden, 58.3%) dan status genetik mayoritas dengan genetik (7 responden, 58.3%).

Analisis Univariat

Kelompok perlakuan

Rerata kadar gula darah puasa (GDP) dan 2 jam postprandial (G2PP) sebelum dan sesudah *walking exercise*

Tabel 2. Rerata kadar gula darah puasa (GDP) dan 2 jam postprandial (G2PP) sebelum dan sesudah *walking exercise*

KGD	n	Mean	SD
Gula darah puasa (GDP) sebelum	12	110.50	6.260
Gula darah puasa (GDP) sesudah	12	98.33	5.193
Gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sebelum	12	163.33	10.832

KGD	n	Mean	SD
Gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sesudah	12	133.42	6.612

Berdasarkan table 2 dapat di lihat bahwa data mengenai kadar gula darah puasa (GDP) dan 2 jam postprandial (G2PP) sebelum dan sesudah *walking exercise*. Pada kelompok perlakuan memiliki rata-rata sebelum gula darah puasa (GDP) sebesar 110.50 dan standar deviasi sebesar 6.260 serta gula darah puasa (GDP) sesudah sebesar 98.33 dan standar deviasi 5.193, Sedangkan rata-rata gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sebelum sebesar 163.33 serta standar deviasi 10.832 dan gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sesudah sebesar 133.42 serta standar deviasi 6.612.

Kelompok kontrol

Rerata kadar gula darah puasa (GDP) dan 2 jam postprandial (G2PP) sebelum dan sesudah tanpa *walking exercise*

Tabel 3. Rerata kadar gula darah puasa (GDP) dan 2 jam postprandial (G2PP) sebelum dan sesudah tanpa *walking exercise*

KGD	n	Mean	SD
Gula darah puasa (GDP) sebelum	12	109.33	4.774
Gula darah puasa (GDP) sesudah	12	111.92	8.262
Gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sebelum	12	157.58	12.508
Gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sesudah	12	163.00	27.906

Berdasarkan tabel 3 dapat di lihat bahwa data mengenai kadar gula darah puasa (GDP) dan 2 jam postprandial (G2PP) sebelum dan sesudah tanpa *walking exercise*. Pada kelompok kontrol memiliki rata-rata sebelum gula darah puasa (GDP) sebesar 109.33 dan standar deviasi sebesar 4.774 serta gula darah puasa (GDP) sesudah sebesar 111.92 dan standar deviasi 8.262, Sedangkan rata-rata gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sebelum sebesar 157.58 serta standar deviasi 12.508 dan gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sesudah sebesar 163.00 serta standar deviasi 27.906.

Analisis Bivariat

Analisis Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Gula Darah Pada Orang Dewasa dengan Prediabetes di Desa Sidorejo Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang

Tabel 4. Pengaruh *walking exercise* terhadap kadar gula darah pada orang dewasa dengan prediabetes di Desa Sidorejo Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang.

KGD	Rerata	t	Nilai p value	Perbedaan rerata (IK95%)
GDP post				
Perlakuan	98,3(5,1)	4,822	<,001	13,6 (7,8 – 19,4)
Kontrol	111,9(8,2)			
G2PP				
Perlakuan	133,4(6,7)	3,573	0.004	29,6 (11,6 – 47,6)
Kontrol	163,0 (28)			

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari analisa data pengaruh *walking exercise* terhadap kadar gula darah hasil uji *independent t-test* didapatkan nilai t hitung (4,822 dan 3,573) > t tabel (1,714) dan nilai *p value* gula darah puasa (<,001), gula darah 2 jam postprandial (0.004) yang mana nilai kedua *p value* sesudah *walking exercise* < α (0,05). Hal ini dapat disimpulkan bahwa Hipotesis nol (H_0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H_a) di terima yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan *walking exercise* terhadap kadar gula darah pada orang dewasa dengan prediabetes di Desa Sidorejo Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang.

PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berusia dewasa 46-55 tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sela, 2023) yang menyatakan bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko prediabetes dan diabetes mellitus yang tidak dapat dimodifikasi, sehingga prevalensi prediabetes semakin meningkat seiring bertambahnya usia akibat penurunan fungsi organ tubuh. Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Irfayanti, 2022) menunjukkan bahwa kelompok usia 45-55 tahun memiliki hubungan kuat dengan risiko tinggi kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Moncongloe, dengan hasil uji statistik $p = 0,020$ ($<\alpha$ 0,05).

Selain itu, rendahnya tingkat pendidikan dapat berkontribusi terhadap tingginya angka kejadian penyakit karena kurangnya pengetahuan tentang kesehatan serta rendahnya kesadaran untuk mencegah diabetes mellitus sejak kondisi prediabetes. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Bayu, 2019) yang menemukan bahwa mayoritas responden berpendidikan terakhir SD (57,4%) dan SMP (38,3%). Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kemampuan penderita diabetes mellitus dalam mengendalikan gula darah, di mana pengetahuan yang lebih tinggi mendukung penerapan pola hidup sehat.

Jenis kelamin juga mempengaruhi terjadinya peningkatan kadar gula darah, perempuan memiliki peluang besar peningkatan pada indeks massa tubuh atau berat badan dibandingkan oleh laki-laki. Sejalan dengan penelitian oleh (Arif, 2023) menyatakan bahwa kadar gula darah pada perempuan tinggi sebanyak 95% dan laki-laki 75%, pada perempuan menjadi peluang terbesar dalam peningkatan prevalensi diabetes mellitus dengan peningkatan IMT, perempuan pada usia *menopause* dapat mengalami penurunan fungsi kerja tubuh yang dapat mengganggu kerja insulin sehingga glukosa tidak bisa masuk ke dalam sel yang diubah menjadi energi.

Peningkatan kadar gula darah pada kondisi prediabetes dapat dilihat juga dari pekerjaan yang mana mayoritas responden memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga pada kelompok perlakuan (66,7%) dan kelompok kontrol (75,0%). Sejalan dengan penelitian (Eprianti, 2022) menunjukkan bahwa sebelum *walking exercise* memiliki rerata gula darah 293,80, df 24, SD 124,462 dengan mayoritas ibu rumah tangga (56%), tingginya kadar gula darah dapat dipengaruhi oleh aktivitas pekerjaan ibu rumah tangga seperti menyapu, mengepel tidak berpengaruh terhadap kestabilan gula darah penderita DM.

Obesitas dan peningkatan lingkaran perut dapat menjadi indikator kelebihan lemak *visceral* yang berisiko terhadap resistensi insulin. Dalam penelitian, mayoritas responden mengalami obesitas (41,7%), dengan lingkaran perut > 80 cm pada 91,7% responden dan lingkaran lengan > 23,5 cm pada 91,7% responden. Lemak sentral yang menumpuk di perut dapat mengganggu regulasi gula darah, menyebabkan resistensi insulin, dan meningkatkan kadar gula darah. Penelitian (Simamora, 2022) juga menunjukkan bahwa 57,7% responden dengan IMT > 25 berisiko mengalami prediabetes akibat sensitivitas insulin yang menurun, sehingga obesitas dapat menjadi faktor pemicu peningkatan gula darah.

Lingkaran perut yang besar dapat menjadi indikator kelebihan lemak *visceral* dan meningkatkan risiko gangguan gula darah. Penelitian (Widianita, 2023) menunjukkan bahwa 60,2% responden dengan prediabetes memiliki lingkaran perut > 80 cm, dengan koefisien korelasi 0,405 dan sig 0,000, yang menunjukkan hubungan antara lingkaran perut dan kadar gula darah. Peningkatan lingkaran perut dapat memicu glukogenesis, menghambat kerja insulin, serta meningkatkan kadar asam lemak bebas di hati, yang pada akhirnya menurunkan sensitivitas insulin dan menyebabkan resistensi insulin.

Lingkaran lengan atas (LILA) mencerminkan jaringan otot dan lemak subkutan serta dapat menjadi indikator status gizi. Penelitian (Yuniar, 2022) menunjukkan bahwa 75% responden dalam kelompok kontrol dengan lingkaran lengan tinggi berisiko mengalami diabetes mellitus tipe 2. Peningkatan LILA berkaitan dengan akumulasi lemak tubuh yang dapat menyebabkan obesitas, gangguan metabolisme, serta resistensi insulin akibat penurunan penyerapan glukosa di jaringan otot dan adiposa.

Faktor genetik merupakan penyebab utama meningkatnya kadar gula darah pada kasus prediabetes, diperparah oleh gaya hidup dan lingkungan yang tidak sehat. Dalam penelitian ini, 58,3% responden pada kelompok perlakuan dan 58,35% pada kelompok kontrol memiliki riwayat diabetes. Penelitian (Nababan, 2020) juga menunjukkan bahwa faktor keturunan meningkatkan risiko diabetes mellitus 2 hingga 6 kali lipat.

Perbandingan Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Walking Exercise* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Puasa dan Postprandial Pada Orang Dewasa Yang Mengalami Prediabetes

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi setelah diberikan *walking exercise*. Pada kelompok perlakuan memiliki rata-rata sebelum gula darah puasa (GDP) sebesar 110.50 dan standar deviasi sebesar 6.260 serta gula darah puasa (GDP) sesudah sebesar 98.33 dan standar deviasi 5.193, Sedangkan rata-rata gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sebelum sebesar 163.33 serta standar deviasi 10.832 dan gula darah 2 jam

postprandial (G2PP) sesudah sebesar 133.42 serta standar deviasi 6.612. Sementara itu, pada kelompok kontrol memiliki rata-rata sebelum gula darah puasa (GDP) sebesar 109.33 dan standar deviasi sebesar 4.774 serta gula darah puasa (GDP) sesudah sebesar 111.92 dan standar deviasi 8.262, Sedangkan rata-rata gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sebelum sebesar 157.58 serta standar deviasi 12.508 dan gula darah 2 jam postprandial (G2PP) sesudah sebesar 163.00 serta standar deviasi 27.906.

Kadar gula darah sebelum dilakukan *walking exercise* dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya seperti minimnya pengetahuan, usia, tingkat pendidikan, jenis kelamin, obesitas, peningkatan lingkaran perut, lingkaran lengan, pekerjaan, dan faktor genetik merupakan faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan kadar gula darah pada kondisi prediabetes. Analisis kadar gula darah sebelum *walking exercise* menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kondisi awal yang setara. Hal ini penting untuk memastikan bahwa perubahan kadar gula darah setelah intervensi dapat dikaitkan dengan *walking exercise* yang diberikan kepada kelompok perlakuan.

Berdasarkan pada tabel 2 dan 3 setelah diberikan *walking exercise* pada kelompok perlakuan menunjukkan penurunan kadar GDP dan G2PP yang signifikan. Rerata GDP pada kelompok perlakuan turun menjadi 98,33 dengan standar deviasi 5,193, dan rerata G2PP turun menjadi 133,42 dengan standar deviasi 6,612. Sebaliknya, pada kelompok kontrol rerata GDP meningkat menjadi 111,92 dengan standar deviasi 8,262, dan rerata G2PP juga meningkat menjadi 163,00 dengan standar deviasi 27,906. Hasil ini menunjukkan bahwa *walking exercise* berkontribusi pada penurunan kadar gula darah secara signifikan pada kelompok perlakuan, sementara pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi kadar gula darah cenderung meningkat.

Hasil dari analisis tersebut memperkuat pentingnya aktifitas fisik dalam mengelola glukosa dalam tubuh saat kondisi prediabetes. *Walking exercise* sebagai aktifitas fisik yang sederhana dapat terbukti menurunkan kadar gula darah secara signifikan. Hal ini dapat terjadi saat peningkatan sensitifitas insulin selama dan setelah berjalan kaki yang mana mempermudah tubuh mengelola glukosa dan mencegah penumpukan glukosa yang berlebih. Sejalan dengan penelitian oleh (Widianita, 2023) menunjukkan bahwa kadar gula darah sesudah latihan jalan kaki pada 15 responden mengalami penurunan (33,3%) pada penderita DM. Peningkatan aktifitas fisik dapat meningkatkan toleransi glukosa dan mengurangi risiko DM tipe 2 30-50%.

Peningkatan kadar gula darah pada kelompok kontrol dapat terjadi ketika tidak terkontrolnya gaya hidup yang tidak sehat, kurangnya pemahaman kondisi prediabetes, kelebihan berat badan, faktor genetik dan kurangnya aktivitas fisik dalam sehari-hari. Peningkatan kadar gula darah pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi menunjukkan pentingnya untuk menerapkan gaya hidup aktif untuk mencegah perkembangan kondisi yang lebih serius. Kurangnya aktivitas fisik dapat mengganggu proses metabolisme glukosa sehingga membuat tubuh kurang responsif terhadap insulin, dan akhirnya meningkatkan kadar gula darah. Hal ini menunjukkan bahwa penting untuk menerapkan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari sebagai langkah pencegahan yang sederhana namun sangat efektif.

Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Puasa dan Postprandial Pada Orang Dewasa Yang Mengalami Prediabetes

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti didapatkan 24 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok (kelompok perlakuan dan kelompok kontrol). Pada kelompok perlakuan dilakukan intervensi *walking exercise* selama 3 hari berturut-turut dengan durasi 30 menit/hari. Pada kelompok kontrol tidak diberikan intervensi *walking exercise* namun dilakukan pengecekan kadar gula darah puasa dan postprandial untuk membandingkan kadar gula darah pada kelompok perlakuan.

Berdasarkan analisis uji *Independent T-Test* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, didapatkan nilai t hitung (4,822 dan 3,573) > t tabel (1,714) dan nilai *p value* gula darah puasa (<,001), gula darah 2 jam postprandial (0,004) yang mana nilai kedua *p value* sesudah *walking exercise* < α (0,05). Hal ini dapat disimpulkan bahwa Hipotesis nol (H_0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H_a) di terima yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan *walking exercise* terhadap kadar gula darah pada orang dewasa dengan prediabetes di Desa Sidorejo Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *walking exercise* secara signifikan berkontribusi dalam menurunkan kadar gula darah pada kelompok perlakuan. Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi kadar gula darah justru cenderung meningkat. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa *walking exercise* dengan durasi 30 menit selama 3 hari berturut-turut dapat menjadi salah satu komponen penting dalam pengelolaan prediabetes. Program ini efektif membantu mencapai target kontrol gula darah dalam tubuh dan dapat diterapkan sebagai bagian dari strategi manajemen prediabetes.

Walking exercise atau berjalan kaki memiliki kaitan dengan adanya penurunan kadar gula darah, hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Wang, 2023) menyatakan bahwa melakukan jalan kaki dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kadar glikemik pada individu dengan prediabetes dengan sesi latihan dilakukan selama 3 kali perminggu. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Supriyanto, 2021) menunjukkan bahwa adanya pengaruh penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kota Pesawaran dengan nilai rata-rata sebesar 102,56 mg/dl.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Maria & Fernanda, 2024) menunjukkan bahwa penerapan intervensi *walking exercise* yang dilakukan pada penderita DM dengan frekuensi jalan kaki selama 3 kali perminggu dapat menurunkan kadar gula darah. Responden yang diteliti sebanyak 2 orang dengan gula darah awal 259 mg/dl setelah *walking exercise* menjadi 214 mg/dl dan gula darah awal 232 mg/dl menjadi 139 mg/dl. Namun berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hrubeniuk, T. J, 2020) di Canada menyatakan bahwa meskipun intervensi olahraga dapat menghasilkan perbaikan yang signifikan secara statistik dalam toleransi glukosa 2 jam namun belum ada manfaat yang jelas bagi penderita prediabetes. Meskipun demikian peneliti berasumsi bahwa setelah melaksanakan penelitian *walking exercise* pada penderita prediabetes memberikan manfaat berjalan kaki terbukti dapat menurunkan kadar gula darah toleransi 2 jam postprandial dengan nilai uji statistik 0.004 atau dengan perbedaan rerata (IK95%) 29,6 sebelum dan sesudah *walking exercise*.

Dari hasil penelitian *walking exercise* yang dilakukan secara teratur dan konsisten dapat membantu menurunkan kadar gula darah pada penderita prediabetes dengan meningkatkan sensitivitas insulin dan penggunaan glukosa oleh otot. Aktivitas ini merangsang transportasi glukosa ke sel otot, menekan produksi glukosa baru di hati, serta meningkatkan efektivitas mitokondria dalam metabolisme energi. Selain itu, berjalan kaki juga dapat mengurangi hormon kortisol yang berperan dalam peningkatan gula darah akibat stres. Pada penelitian (Istibsaroh, 2023) menunjukkan bahwa *walking exercise* dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan pada penderita diabetes mellitus tipe 2, menjadikannya sebagai terapi nonfarmakologi yang efektif dalam mengatasi ketidakstabilan kadar gula darah.

Dari hasil penelitian, kurangnya aktivitas fisik dapat memicu resistensi insulin di mana sel-sel tubuh menjadi kurang sensitif terhadap insulin sehingga kadar gula darah meningkat. Oleh karena itu, melakukan aktivitas fisik seperti *walking exercise* secara rutin sangat dianjurkan bagi individu dengan kondisi prediabetes sebagai langkah awal untuk mencegah perkembangan prediabetes menjadi diabetes mellitus tipe 2. Ketika *walking exercise* dilakukan secara bersamaan dalam suasana yang menyenangkan dapat meningkatkan semangat dan motivasi responden selama intervensi. Sebagian besar responden juga merasa senang mengikuti kegiatan ini sepanjang penelitian. Sehingga *walking exercise* dapat menjadi pilihan yang efektif dan menyenangkan, khususnya bagi ibu rumah tangga untuk menjaga kesehatan dan mencegah diabetes.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *walking exercise* secara signifikan berkontribusi dalam menurunkan kadar gula darah pada saat kondisi prediabetes. Kelompok perlakuan yang menjalani *walking exercise* selama 30 menit per hari selama tiga hari berturut-turut mengalami penurunan kadar gula darah puasa (GDP) dan kadar gula darah 2 jam postprandial (G2PP) yang lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi. Penurunan ini terjadi karena *walking exercise* meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu metabolisme glukosa lebih optimal. Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang tidak melakukan *walking exercise* kadar gula darah cenderung meningkat dan mengindikasikan bahwa kurangnya aktivitas fisik dapat memperburuk kadar gula darah pada saat kondisi prediabetes. Dengan demikian, *walking exercise* dapat dijadikan strategi sederhana dan efektif untuk mencapai target pengendalian kadar gula darah pada saat kondisi prediabetes, sehingga mencegah progresi menuju diabetes mellitus tipe 2. Oleh karena itu, penerapan *walking exercise* secara konsisten perlu dianjurkan sebagai bagian dari gaya hidup sehat guna membantu seseorang dengan kondisi prediabetes dalam mengontrol kadar gula darah dan mencegah perkembangan menuju diabetes mellitus tipe 2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan berharga dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam mendukung penyelesaian penelitian ini. Selain itu, apresiasi

diberikan kepada keluarga, teman, serta rekan-rekan yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, K., Pase, M., & Milianti, H. (2024). *Terapi Walking Exercise (Jalan Kaki) Bagi Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Naga Timbul Kecamatan Tanjung Morawa Kabupaten Deli Serdang Tahun 2023 under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)*. 1(01), 24–30. <https://jurnal.devitara.or.id/index.php/abdimas>
- Ari Wibowo, T., Wahdi, A., Ilmu Keperawatan, F., Muhammadiyah Kalimantan Timur, U., Bahrul Ulum Jombang, Stik., Kunci, K., Jalan kaki, T., Gula Darah, K., & Mellitus Tipe, D. (2022). Pengaruh Terapi Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 the Effect of Hydroterapy on Reducing Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients. *Journal Well Being*, 7(2), 26157519. <http://journal.stikes-bu.ac.id/>
- Arif, M. (2023). Pengaruh Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kadar Gula Darah. *Journal of Science and Medical Laboratory*, 1(2), 68–74.
- Eprianti, N., Utama, Y. A., & Nainggolan, S. S. S. (2022). Pengaruh Walking Exercise Terhadap Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Ruang Rawat Inap RSUD Tugu Jaya Kabupaten Ogan Komering Ilir Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*, 14(2), 70–75. <https://ojs.binahusada.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/94>
- Hrubeniuk, T. J., Bouchard, D. R., Goulet, E. D. B., Gurd, B., & Sénéchal, M. (2020). The ability of exercise to meaningfully improve glucose tolerance in people living with prediabetes: A meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 30(2), 209–216. <https://doi.org/10.1111/sms.13567>
- Huang, L., Fang, Y., & Tang, L. (2021). Comparisons of different exercise interventions on glycemic control and insulin resistance in prediabetes: a network meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 21(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00846-y>
- Irjayanti P, K., Zaenal, S., & Suhartatik. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Peningkatan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 1(6), 805–813. <https://123dok.com/document/yj7xmxdk-faktor-faktor-mempengaruhi-terjadinya-peningkatan-diabetes-melitus-tipe.html>
- Istibsaroh, F., Mila, F., Arif, A. Z., & Ika Widyyati, M. L. (2023). Aktivitas Fisik Jalan Santai Untuk Penanganan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Indonesian Health Science Journal*, 3(1), 24–30. <https://doi.org/10.52298/ihsj.v3i1.37>
- Maria, S., & Fernanda, L. (2024). *PENERAPAN WALKING EXERCISE UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI PUSKESMAS KARO KOTA PEMATANGSIANTAR*. 1(3), 261–266.
- Nababan, A. S. V., Pinem, M. M., Mini, Y., & Purba, T. H. (2020). Faktor Yang

- Memengaruhi Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe II. *Jurnal Dunia Gizi*, 3(1), 23–31. <https://ejournal.helvetia.ac.id/jdg>
- Noventi, I., Rusdianingseh, R., & Khafid, M. (2019). Prevalensi, Karakteristik dan Faktor Resiko Prediabetes di Wilayah Pesisir, Pegunungan dan Perkotaan. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 6(3), 371–381. <https://doi.org/10.26699/jnk.v6i3.art.p371-381>
- Rika Widianita, D. (2023a). EFEKTIFITAS LATIHAN JALAN KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS LANGSA KOTA. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(1), 1–19.
- Rika Widianita, D. (2023b). STUDI KORELASI LINGKAR PERUT DENGAN KADAR GULA DALAM DARAH. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(1), 1–19.
- Sela, A. (2023). HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN, DAN TINGKAT PENDIDIKAN DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS DI KLINIK MARDI WALUYO LAMPUNG TENGAH Resti. *Journal of Economics/ Zeitschrift Fur Nationalokonomie*, 139(3), 235–260. <https://doi.org/10.1007/s00712-023-00827-w>
- Simamora, F. A., Daulay, N. M., & Hidayah, A.-. (2022). Faktor Resiko Terjadinya Prediabetes Di Kota Padangsidimpuan. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 7(2), 132–136. <https://doi.org/10.51933/health.v7i2.901>
- Supriyanto, H., Vellyana, D., & Stiawan, D. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Jalan Kaki Terhadap Gula Darah Sewaktu Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kotadalam Pesawaran Tahun 2021. *Healthcare Nursing Journal*, 4(1), 194–205. <https://doi.org/10.35568/healthcare.v4i1.1844>
- Syukri, M., Nomiko, D., & Sari, I. P. (2022). Kejadian Prediabetes pada Kelompok Usia Dewasa di Kota Jambi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(1), 19–27. <https://doi.org/10.31539/jks.v6i1.3846>
- Yuniar, N., Masyarakat, F. K., Halu, U., & Kendari, O. (2022). *Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LiLA) sebagai Penentu Diabetes Mellitus Tipe 2 Body Mass Index (BMI) and Upper Arm Circumference (LiLA) as Determinants of Type 2 DM*. 13, 225–232.
- Wang, Y., Li, H., Yang, D., Wang, M., Han, Y., & Wang, H. (2023). Effects of aerobic exercises in prediabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 14(July), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1227489>
- Widyawati, R., Putra, F., & Murtutik, L. (2024). the Effect of Exercise Walking on Blood Glucose Levels in. *Journal of Comprehensive Science*, 3(2), 284–291.