

BRISK WALKING MENURUNKAN KADAR GULA DARAH DIABETESI DI WILAYAH PEDESAAN

Nana Umi Farida, Diana Tri Lestari, Muhamad Jauhar, Faridha Alfiatur Rohmaniah,
Iswatun Qasanah, Mohamad Khafidh Rio Irwansyah

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Kudus

Jl. Ganesha Raya No. 1 Purwosari Kudus 59316, Indonesia

*Email: dianatri@umkudus.ac.id

Info Artikel	Abstrak
<p>DOI : https://doi.org/10.26751/jikk.v16i2.3022</p> <p>Article history: Received 2025-07-30 Revised 2025-08-10 Accepted 2025-08-19</p> <p>Kata kunci : Diabetes mellitus, hiperglikemia, kadar gula darah, brisk walking.</p> <p>Keywords: <i>Blood sugar levels, diabetes mellitus, hyperglycemia, walking exercise</i></p>	<p>Diabetes Mellitus (DM) saat ini menjadi masalah kesehatan yang mengancam masyarakat. DM disebabkan pola hidup kurang sehat atau faktor keturunan. DM berdampak pada penyakit kardiovaskuler, penyakit ginjal, kebutaan, disabilitas, hingga kematian. Salah satu intervensi nonfarmakologi sebagai terapi tambahan yang dapat dimanfaatkan untuk mengontrol gula darah adalah <i>Brisk Walking</i>. Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis pengaruh durasi <i>Brisk Walking</i> terhadap kadar gula darah diabetesi. Desain Penelitian menggunakan eksperiment eksperimental dengan pendekatan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dengan kelompok kontrol. Variabel independen yaitu durasi <i>Brisk Walking</i> dan variabel dependen yaitu nilai gula darah. Penelitian ini dilaksanakan di bulan Februari-April 2024 di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Dawe Kabupaten Kudus dengan jumlah sampel 19 Responden untuk masing-masing kelompok intervensi dan kontrol. Kriteria inklusi yaitu terdiagnosa DM oleh tenaga kesehatan, hasil pemeriksaan GDS\geq140 mg/dl, tidak memiliki komplikasi, mengkonsumsi obat anti DM. Kriteria eksklusi memiliki gangguan mobilitasfisik/ disabilitas dan menerima terapi nonfarmakologi lain. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi kadar GDS dan alat pengukur kadar gula darah dengan merk <i>Easy Touch Glucose tipe 301</i>. Data di analisa menggunakan paired t-test dan <i>Independent t-test</i>. Bentuk intervensi yang diberikan yaitu <i>Brisk Walking</i> selama 30 menit dan dilakukan 3 kali dalam seminggu. Penelitian ini memberikan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik durasi <i>Brisk Walking</i> terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM dengan nilai $p=0,032$ ($p<0,05$). Durasi <i>Brisk Walking</i> dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien DM. Model intervensi menjadi terapi komplementer dan dapat diintegrasikan dalam pelayanan Kesehatan masyarakat di puskesmas misalnya posbindu PTM, posbindu lansia, dan prolanis.</p> <p>Abstract</p> <p><i>Diabetes Mellitus (DM) is currently a health problem that threatens the community. DM is caused by unhealthy lifestyles or hereditary factors. DM impacts cardiovascular disease, kidney disease, blindness, disability, and even death. One non-pharmacological intervention as an additional therapy that can be used to control blood sugar is Brisk Walking. The purpose of this study was to analyze the effect of Brisk Walking duration on blood sugar levels in diabetics. The research design used an experimental experiment with a pre-test and post-test approach with a control group. The independent variable was the duration of Brisk Walking</i></p>

and the dependent variable was blood sugar levels. This study was conducted from February to April 2024 in the Working Area of the Dawe Community Health Center (UPT) in Kudus Regency with a sample of 19 respondents for each intervention and control group. The inclusion criteria were diagnosed with DM by a health worker, GDS examination results ≥ 140 mg/dl, no complications, and taking anti-DM medication. Exclusion criteria were having impaired physical mobility/disability and receiving other non-pharmacological therapies. The instruments used were GDS level observation sheet and blood sugar level measuring device with Easy Touch Glucose brand type 301. Data analysis used paired t-test and Independent t-test. The form of intervention given was Brisk Walking for 30 minutes 3 times a week. The results showed that there was a statistically significant effect of Brisk Walking duration on reducing blood sugar levels in DM patients with a p value = 0.032 ($p < 0.05$). Brisk Walking duration can reduce blood sugar levels in DM patients. The intervention model is a complementary therapy and can be integrated into public health services at community health centers such as PTM posbindu, elderly posbindu, and prolanis.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

I. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus telah menjadi masalah kesehatan dunia. Perlu diketahui bahwa penyakit diabetes tidak hanya disebabkan pola hidup yang kurang sehat tetapi bisa jadi faktor keturunan. Perilaku hidup yang tidak sehat tersebut seperti kurangnya olahraga dan aktifitas fisik, konsumsi makanan yang kurang serat, merokok, hipertensi, dan diet tidak seimbang (Vernanda & Sari, 2024)

Di seluruh dunia, ada sekitar 422 juta orang yang menderita diabetes mellitus. Data dari World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa pada tahun 2022, diabetes mellitus diperkirakan menjadi salah satu dari sepuluh penyebab utama kematian di dunia. International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa Indonesia menempati peringkat ketujuh secara global, dengan jumlah penderita sekitar 10,7 juta orang berusia 20–79 tahun. Laporan tersebut juga mencatat bahwa Indonesia termasuk dalam sepuluh besar negara dengan jumlah kasus dan kematian tertinggi akibat diabetes, yaitu 1,5 juta kematian. Secara global, pada tahun 2020 tercatat 39,5 juta kasus diabetes dan 56,4 juta kematian terkait penyakit ini. (Kemenkes, 2020)

Menurut Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tinggi, salah satu cara untuk menangani diabetes mellitus adalah dengan mematuhi pola diet karena jumlah penderita diabetes terus meningkat dan risiko komplikasi meningkat. Saat menjalankan diet diabetes, seseorang harus sadar dan berniat untuk menjalankannya (self efficacy), jika pasien memiliki keyakinan bahwa dengan mengelola diabetes mereka, mereka akan mampu mengontrol kondisi mereka dengan stabil dan tidak mengalami komplikasi. Menurut profil kesehatan Jawa Tengah, jumlah kasus diabetes melitus pada tahun 2020 sebesar 582. 559 (13,67%), pada tahun 2021 sebesar 467. 365 (11.0%), dan pada tahun 2022 sebesar 163. 751 (15.6%). (Profil Kesehatan Jawa Tengah, 2020).

Data proporsi jenis pengobatan yang dilakukan penggunaan anti diabetika oral tercatat sebanyak 75,9%, pemberian kombinasi terapi anti diabetika oral dengan insulin sebanyak 11,0%. (Kemenkes, 2020) Jumlah penderita DM di Jawa Tengah pada tahun 2022 sebanyak 163.751 jiwa. Prevalensi DM di Kabupaten Kudus pada tahun 2022 tercatat sebanyak 17.933 jiwa. Jumlah penderita DM di Puskesmas Dawe Kudus pada tahun 2022 tercatat sebanyak

1.422 jiwa (Data Kesehatan Puskesmas Dawe Kudus, 2022)

Faktor-faktor yang menyebabkan penyakit diabetes mellitus adalah adanya faktor genetik, faktor keturunan silang yang dapat menyebabkan penularan penyakit diabetes secara genetik. Faktor lain penyebab penyakit diabetes mellitus adalah faktor lingkungan, faktor lingkungan yang tidak baik secara menyeluruh dapat menjadikan pemicu penyakit diabetes mellitus terhadap seseorang, faktor pemicu terjadinya penyakit diabetes mellitus adalah gaya hidup. Gaya hidup yang tidak sehat dengan pola makan yang tidak baik dan tidak adanya keseimbangan gerak tubuh berolahraga dapat menjadikan pemicu penyakit diabetes mellitus muncul (Wibowo et al., 2022).

Selain memicu penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus berpotensi menjadi penyebab utama gangguan ginjal serta kebutaan pada individu berusia di bawah 65 tahun. Penyakit ini juga dapat mengakibatkan amputasi non-traumatik, disabilitas, bahkan kematian. Selain itu, penderita diabetes berisiko mengalami penurunan harapan hidup antara 5 hingga 10 tahun.. (Rohmana et al., 2020).

Pengelolaan diabetes mellitus secara tepat memiliki peranan yang sangat penting. Terdapat lima pilar utama dalam penanganan DM, yaitu edukasi, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, terapi farmakologis, serta pemantauan kadar gula darah. Keberhasilan penerapan kelima pilar tersebut sangat dipengaruhi oleh sikap penderita. Sikap positif akan mempermudah individu untuk menjalankan langkah-langkah pengelolaan, sedangkan sikap negatif dapat menjadi hambatan. Untuk menjaga kestabilan kadar glukosa darah sekaligus meningkatkan kualitas hidup, penderita DM perlu memperoleh pengetahuan yang memadai, mengatur asupan makanan secara sehat, rutin melakukan olahraga, patuh terhadap pengobatan yang diberikan, dan konsisten melakukan pemeriksaan gula darah di fasilitas kesehatan terdekat. (Jiwintarum et al., 2019a).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di wilayah Puskesmas Dawe pada tanggal 16 Januari 2023 didapatkan data bahwa lokasi Puskesmas Dawe dengan pasien diabetes tertinggi ke 2 di kudas. Berdasarkan hasil wawancara dengan emegang program Penyakit Tidak Menular Puskesmas Dawe didapatkan bahwa selama ini program yang sudah dilakukan meliputi Posbindu, Prolanis, Senam. Namun, dari Program tersebut masih belum cukup untuk mengatasi kadar gula darah tersebut. Sehingga, intervensi yang akan dilakukan yaitu dengan melatih *Brisk Walking*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rohmana et al., 2020b) dengan sampel sebanyak 32 orang yang dilakukan di Puskesmas Jagastaru kota Cirebon setelah dilakukan perlakuan dengan melakukan aktifitas fisik aerobik jalan kaki selama 30 menit setiap hari mayoritas responden yang melakukannya sangat berpengaruh terhadap turunnya nilai gula darah pada penderita Diabetes Mellitus type 2, ini adalah hasil dari adanya penggunaan glukosa yang lebih besar sebagai akibat dari aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden.

Penelitian ini memilih populasi dan lokasi penelitian yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. Populasi penelitian ini berjumlah 51 responden yang memiliki diagnosis Diabetes Mellitus di Puskesmas Dawe Kudus, sedangkan penelitian sebelumnya memiliki jumlah responden sebanyak 32 orang responden dan penelitian dilakukan di Puskesmas Jagastaru Kota Cirebon. Latihan teratur akan meningkatkan toleransi insulin terhadap gula darah pada penderita diabetes. Kestabilan kadar glukosa darah saat ini belum bisa dilakukan karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk melakukan aktifitas fisik seperti olahraga ringan yang sangat berperan dalam pengaturan kadar glukosa darah.

Dari hasil data awal diatas menjadi dasar dalam menentukan intervensi keperawatan secara baik dan tepat untuk memberikan penanganan pada pasien dengan kadar gula darah yang tidak stabil dan dapat membuktikan peran perawat sebagai profesi yang setara dalam menjadi edukator pasien

penderita Diabetes Mellitus, peran perawat lainnya memberikan penkes terhadap pasien Diabetes Mellitus tentang akan pentingnya melakukan aktifitas *Brisk Walking* bagi penurunan kadar gula darah, dan mengajarkan SOP *Brisk Walking* dengan baik dan benar, Selain itu peran perawat juga sebagai peneliti (research), menganalisis, mengidentifikasi Pengaruh Durasi *Brisk Walking* Terhadap Kadar Gula Darah Pada diabetesi di UPT Puskesmas Dawe. Penelitian dilaksanakan untuk menganalisa pengaruh durasi *brisk walking* terhadap gula darah pada pasien diabetes.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang menggunakan quasi eksperimen sebelum dan sesudah dengan grup kontrol. Variabel independent durasi *Brisk Walking* dan variable dependent kadar gula darah. Penelitian ini dilakukan di UPT Puskesmas Dawe pada bulan Februari-April. Sampel penelitian sebanyak 19 pasien untuk masing-masing kelompok kontrol dan intervensi. Teknik sampling menggunakan Purposive sampling dengan kriteria inklusi yaitu responden Terdiagnosa DM oleh tenaga Kesehatan atau hasil pemeriksaan GDS ≥ 140 mg/dl, serta tidak memiliki komplikasi, dan mengkonsumsi obat rutin seperti metformin, glimepiride atau sejenisnya dan kriteria ekslusinya yaitu responden memiliki gangguan mobilitas fisik/ disabilitas, selain itu menerima terapi lain selain pengobatan farmakologi, dan tidak melakukan aktivitas jalan kaki yang telah ditentukan.

Instrument penelitian menggunakan alat baru dengan merk *easy touch glucose type 301* dan lembar observasi kadar gula darah. Peneliti memberikan intervensi berupa *Brisk Walking* sebanyak 3 sesi selama 1 minggu dengan durasi 30 menit. Peneliti melakukan uji normalitas dengan *shapiro wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Lavene test*. Hasil uji *Shapiro-Wilk* didapatkan bahwa kadar gula darah pada kelompok intervensi dan kontrol terdistribusi normal dengan nilai $p > 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut, maka peneliti menggunakan uji *paired t-test* untuk mengidentifikasi perbedaan kadar gula darah

sebelum dan sesudah intervensi untuk masing-masing kelompok dan *independent t-test* untuk menganalisis pengaruh intervensi terhadap kadar gula darah.

Hasil uji homogenitas menggunakan *Lavene test* menunjukkan bahwa data kadar gula darah pada kelompok intervensi dan control memiliki varian homogen dengan nilai $p = 0,151$ ($p > 0,05$) sehingga nilai p yang digunakan pada hasil uji independent t -test menggunakan nilai p *equal assumed*. Penelitian ini telah dinyatakan lolos kaji etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Kudus dengan nomor SK 39/Z-7/KEPK/UMKU/VII/2024 pada tanggal 04 Juli 2024.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Karakteristik Diabetesi

Tabel 1. Karakteristik diabetesi di Wilayah Kerja Puskesmas Dawe (n=38)

Karakteristik	Intervensi		Kontrol	
	f	%	f	%
JenisKelamin				
Laki-laki	8	42,1	7	36,8
Perempuan	11	57,9	12	63,2
Pendidikan				
SD	4	21,1	6	31,6
SMP	4	21,1	6	31,6
SMA	10	52,6	5	26,3
Perguruan Tinggi	1	5,3	2	10,5
Pekerjaan				
Buruh	1	5,3	0	0,0
Petani	2	10,5	2	10,5
PNS	1	5,3	1	5,3
Swasta	1	5,3	3	15,8
Tidakbekerja	8	42,1	8	42,1
Wiraswasta	6	31,6	5	26,3
Riwayat penyakit				
<5 tahun	4	21,1	2	10,5
5-10 tahun	1	5,3	8	42,1
>10 tahun	14	73,7	9	47,4
Penghasilan				
\geq UMR = Rp 2.516.888,00	9	47,4	7	36,8
<UMR = Rp 2.516.888,00	3	15,8	2	10,5
Tidak berpenghasilan	7	36,8	10	52,6
Total	19	100	19	100

Berdasarkan tabel 1 dijelaskan bahwa mayoritas jenis kelamin diabetesi adalah perempuan yaitu sebanyak 11 diabetesi (57,9%) pada kelompok intervensi dan 12

diabetesi (63,2%) pada kelompok kontrol. Mayoritas pendidikan diabetesi untuk kelompok intervensi adalah SMA yaitu sebanyak 10 diabetesi (52,6%) dan kelompok kontrol adalah SD dan SMP yaitu sebanyak 5 diabetesi n (52,6%). Mayoritas diabetesi baik pada kelompok intervensi dan kontrol tidak bekerja yaitu sebanyak 8 diabetesi (42,1%). Mayoritas diabetesi memiliki Riwayat penyakit DM >10 tahun yaitu sebanyak 14 diabetesi (73,7%) pada kelompok intervensi dan 9 diabetesi (47,4%) pada kelompok kontrol. Mayoritas diabetesi memiliki penghasilan > UMR Kabupaten Kudus yaitu sebanyak 9 responden (47,4%) pada kelompok intervensi, namun berbeda dengan kelompok kontrol yang mayoritas tidak memiliki penghasilan yaitu sebanyak 10 diabetesi (52,6%).

2. Kadar gula darah diabetesi sebelum intervensi dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol

Tabel 2. Kadar gula darah pada diabetesi sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dengan kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Dawe (n=38)

Kadar Gula Darah	Kelompok	Mean	SD	(95% CI)
Sebelum	Intervensi	279,21	57,406	254,00-302,72
	Kontrol	305,32	84,592	269,80-343,84
Setelah	Intervensi	254,89	55,300	230,06-278,36
	Kontrol	297,42	72,748	266,37-329,68

Tabel 2 menyebutkan bahwa rerata kadar gula pada diabetesi kelompok intervensi sebelum intervensi yaitu 279,21 mg/dL dengan SD 57,406 dan setelah intervensi yaitu 254,89 mg/dL dengan SD 55,3. Rerata kadar gula darah pada kelompok kontrol yaitu 305,32 mg/dL dengan SD 84,592 dan setelah intervensi yaitu 297,42 mg/dL dengan SD 72,748.

3. Perbedaan kadar gula darah pada diabetesi sebelum dan setelah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol

Tabel 3. Analisa perbedaan kadar gula darah sebelum dan setelah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol

Kelompok	Variabel	Mean	SD	SE	Nilai p
Intervensi	Sebelum Setelah	24,316	25,606	5,874	0,001
Kontrol	Sebelum Setelah	7,895	25,342	5,814	0,191

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara statistik nilai gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dengan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$). Akan tetapi, hasil menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara statistik nilai gula darah sebelum dan setelah intervensi pada kelompok kontrol dengan nilai $p=0,191$ ($p>0,05$).

4. Pengaruh durasi *brisk walking* terhadap kadar gula darah diabetesi

Tabel 4. Pengaruh durasi *brisk walking* terhadap kadar gula darah diabetesi

Variabel	N	Mean	SD	SE	Nilai p
Intervensi	38	267,05	56,945	9,238	0,032
kontrol	38	301,37	77,922	12,641	

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara statistik durasi *Brisk Walking* terhadap penurunan kadar gula darah diabetesi di UPT Puskesmas Dawe melalui *uji independent t test* dengan nilai $p=0,032$ ($p<0,05$).

B. PEMBAHASAN

1. Karakteristik Diabetesi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata usia responden baik pada usia intervensi dan kontrol pada kelompok usia pra lansia. Penelitian ini searah dengan penelitian Angger (2019) nilai glukosa darah normal lebih banyak meningkat sedikit tapi bertahap pada orang-orang yang tidak aktif bergerak setelah usia 50 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Muhlisoh dan Hasaini (2020) menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 40–60 tahun, yaitu sebanyak 71 orang (68,3%). Kelompok usia ini cenderung mengalami diabetes mellitus akibat kebiasaan mengonsumsi gula secara berlebihan sejak muda serta jarang

melakukan aktivitas fisik. Temuan ini sejalan dengan studi Komariah dan Rahayu (2020) yang melaporkan bahwa dari 134 pasien, terdapat 18 orang berusia 26–45 tahun, di mana 17 orang (94,4%) memiliki kadar gula darah puasa normal dan 1 orang (5,6%) menunjukkan kadar yang tidak normal.

Hasil penelitian mengatakan sebagian besar responden baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol berjenis kelamin perempuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Komariah & Rahayu, 2020) dari 134 pasien 81 pasien berjenis kelamin perempuan yang mendapatkan kadar gula darah puasa dalam kategori normal sebanyak 47 pasien (58,0%) dan tidak normal sebanyak 3 pasien (42,0%). Perempuan memiliki risiko diabetes melitus tipe 2 karena riwayat kehamilan dan kemungkinan berat badan yang meningkat. Studi lain yang melihat hubungan antara jenis kelamin dan kejadian DM tipe 2 menemukan bahwa prevalensi DM tipe 2 pada wanita lebih tinggi dari pada laki-laki. Ini karena fakta bahwa wanita memiliki indeks masa tubuh yang lebih besar secara fisik (Muhlisoh & Hasaini, 2020).

Penelitian ini menunjukkan bahwa latar belakang pendidikan responden pada kelompok intervensi yaitu SMA sedangkan kelompok kontrol yaitu SD dan SMP. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Pahlawati & Nugroho, 2019) yang melaporkan bahwa sebagian responden yang tidak sekolah (10,8 %), SD (36,0 %), SMP (14,4 %), SMA (31,5 %), dan Perguruan tinggi (6,3%). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan Sebagian besar responden merupakan lulusan SD, SMP, dan SMA. Hasil penelitian (Pahlawati & Nugroho, 2019) berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan tidak sekolah (10.8 %), SD (36.0 %), SMP (14.4 %), SMA (31.5 %), Perguruan tinggi (6.3 %). Mereka yang mendapatkan pendidikan tinggi tentunya diharapkan memiliki banyak pengetahuan juga. Namun, ini tidak selalu benar karena orang yang kurang pendidikan belum tentu memiliki pengetahuan yang kurang. Pengetahuan formal tidak selalu harus

berasal dari pendidikan non-formal. (Silalahi, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden tidak bekerja baik pada kelompok intervensi maupun kontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Adnan (2014) bahwa sebagian besar responden adalah sebagai ibu rumah tangga yaitu sebanyak 22 orang (59,5%). Penelitian lain (Lubis et al., 2023) penelitian yang dilakukan di Desa Kubah Sentang melaporkan bahwa mayoritas klien DM tidak bekerja termasuk IRT sebanyak 21 responden (70,0%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Nurrahma Fitria Ramadhani et al., 2022) dimana sebagian besar responden adalah bekerja 70.8%. Penelitian (Arania et al., 2021) dengan hasil sebanyak 47 orang (37.2%) tidak bekerja, dan yang bekerja sebanyak 79 orang (62.7%). Jenis pekerjaan menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penyakit diabetes mellitus. Hal ini terjadi karena sistem metabolisme yang kurang oleh tubuh khususnya pada individu yang tidak bekerja sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor resiko penyakit diabetes mellitus. (Lubis et al., 2023)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden baik pada kelompok intervensi maupun kontrol memiliki riwayat DM >10 tahun. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Tsalissavrina (2018) yang menyebutkan bahwa sebanyak 72 orang memiliki Riwayat penyakit diabetes mellitus > 5 tahun. Penyakit diabetes mellitus dapat menimbulkan komplikasi baik akut maupun kronis. Hasil diatas sejalan dengan penelitian (Hariani et al., 2020) dengan hasil sebagian besar responden telah menderita DM dalam jangka waktu yang panjang (≥ 10 tahun) yaitu sebanyak 32 (56,1%) orang dari total 57 responden. Penelitian ini menemukan bahwa pasien diabetes mellitus yang menderita kurang dari satu tahun memiliki kualitas hidup terbaik, tetapi semakin lama penyakit berlanjut, kualitas hidup mereka menurun. Pasien yang menderita diabetes mellitus selama sepuluh tahun atau lebih memiliki kualitas hidup terendah. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa mayoritas responden baik pada kelompok intervensi dan kontrol tidak memiliki penghasilan. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian (Musdalifah & Nugroho, 2020) dengan hasil berdasarkan tingkat ekonomi yang terbanyak adalah < 2.868.081 atau dibawah UMK yaitu sebanyak 56 responden (50,5%). Hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan penelitian (Musdalifah & Nugroho, 2020) yang menyatakan terdapat hubungan antara tingkat ekonomi dengan kejadian diabetes mellitus diwilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2020 dengan nilai $p = 0,019$ ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan semakin rendah penghasilan, kesadaran dalam pencegahan komplikasi kronis penyakit diabetes mellitus tipe 2 semakin rendah.

2. Kadar gula darah diabetesi sebelum intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah tinggi baik pada kelompok intervensi dan kontrol. Tubuh menggunakan glukosa sebagai bahan bakar utama metabolisme, menjadikannya karbohidrat terpenting. Selain berfungsi sebagai glikogen, galaktosa, ribosa, dan deoksiribosa, glukosa adalah produk akhir utama metabolisme karbohidrat. Karena glukosa merupakan monosakarida terbanyak di dalam darah, sebagian besar karbohidrat diabsorpsi ke dalam darah dalam bentuk glukosa. Monosakarida lain, seperti fruktosa dan galaktosa, diubah oleh hati menjadi glukosa. (Rohmana et al., 2020)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Supriyanto et al., 2022) yang melaporkan sebanyak 16 responden yang telah dilakukan pemeriksaan GDS sebelum aktifitas jalan kaki didapatkan hasil GDS dengan nilai tertinggi 452 mg/dL dan paling rendah 175 mg/dL dengan rata-rata kadar gula darah sebesar 273,44 mg/dL. Responden yang mengalami diabetes mellitus dengan kadar gula antara 170-228 mg/dL sebanyak 7 responden (43,75%).

Hasil penelitian (Rahanmitu, 2019) juga mendukung hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa dari 15 responden yang melakukan jalan kaki pada hari ke-1 didapatkan rata-rata kadar gula darah sebelum jalan kaki sebesar 241,6 mg/dL dan sesudah jalan kaki sebesar 215,2 mg/dL. Rata-rata kadar gula darah sebelum jalan kaki hari ke-2 sebesar 247,8 mg/dL dan sesudah jalan kaki sebesar 233,4 mg/dL. Rata-rata kadar gula darah sebelum jalan kaki hari ke-3 sebesar 242,2 mg/dL dan sesudah jalan kaki sebesar 223,0 mg/dL.

Kadar gula darah dapat diperiksa menggunakan stik gula darah. Menurut (Supriyanto et al., 2022) Ada beberapa metode yang biasa digunakan untuk menilai glukosa darah, termasuk: Gula Darah Puasa (GDP), Gula Darah 2 Jam Postprandial (GD2PP) dan Gula Darah Sewaktu (GDS) dengan hasil Kadar Gula Darah Normal <100 mg/dL, Prediabetes 140-199 mg/dL, dan Diabetes >200 mg/dL. Salah satu penyebab usia lanjut yang menyebabkan kerja pancreas untuk menghasilkan insulin menurun adalah DM tipe 2. Menurut Marewa (2015), penyebab DM tipe 2 adalah penurunan produksi insulin, juga dikenal sebagai seksresi insulin. Sebagian besar pasien memiliki kebiasaan gaya hidup yang tidak sehat, seperti merokok, makan makanan yang tinggi glukosa pada malam hari, dan minum kopi manis. Selain itu, penggunaan kontrasepsi hormonal pada wanita adalah masalah utama bagi responden (Rohmana et al., 2020b).

Dampak dari penyakit diabetes mellitus selain penyakit kardioveskuler, diabetes mellitus dapat menjadi penyebab utama dari penyakit ginjal dan kebutaan pada usia di bawah 65 tahun. Diabetes mellitus juga menjadi penyebab amputasi tanpa trauma, cacat, atau kematian. Diabetes juga dapat mengurangi harapan hidup 5-10 tahun. (Rohmana et al., 2020b).

3. Kadar gula darah diabetesi setelah intervensi pada kelompok intervensi dengan kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah klien DM baik pada

kelompok intervensi dan kontrol masih termasuk dalam kategori tinggi namun menurun dari kadar gula darah sebelum intervensi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Supriyanto et al., 2022) yang menjelaskan bahwa antara pengukuran pertama dan kedua, kadar gula darah turun rata-rata 102,56 mg/dL, dengan penurunan terkecil 65,54 mg/dL dan penurunan tertinggi 139,48 mg/dL. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Maras et al., 2023) yang melaporkan bahwa sebanyak 19 responden yang melakukan pemeriksaan GDS sesudah melakukan jalan kaki dengan kategori Normal sebanyak 15 responden (78,9%) dan kategori Tinggi sebanyak 4 responden (21,1%). Manfaat melakukan jalan kaki salah satunya sebagai terapi bagi pasien diabetes dengan berolahraga tingkat kepekaan menagkap bisa bertambah dan berjalan normal sehingga sel peka dengan insulin. Menurut analisa peneliti hasil pemeriksaan kadar gula darah akan menurun atau mengalami perubahan ketika individu diberikan intervensi apapun tidak hanya intervensi jalan kaki karena kelompok kontrol tidak mendapatkan intervensi tersebut.

4. Perbedaan kadar gula darah diabetesi sebelum dan setelah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kadar gula darah yang signifikan secara statistik pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Aktivitas fisik yang direkomendasikan bagi penderita diabetes mellitus harus mengikuti prinsip umum berolahraga, meliputi pengaturan frekuensi, intensitas, durasi, serta jenis latihan. Disarankan penderita DM memilih jenis olahraga yang disukai atau memadukan beberapa aktivitas agar dapat dilakukan secara berkelanjutan sepanjang hidup, sesuai kondisi dan kemampuan fisik (Supriyanto et al., 2022). Penderita diabetes dianjurkan melakukan berbagai bentuk latihan, seperti jogging, berenang, berjalan kaki, bersepeda, maupun latihan beban. Jalan kaki termasuk aktivitas fisik yang melibatkan otot-otot, khususnya otot kaki, untuk

berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Latihan fisik ini dapat dilakukan setiap hari, tiga hingga lima kali seminggu, selama 30–45 menit per sesi, dengan total waktu sekitar 150 menit per minggu, dan tidak disarankan ada jeda lebih dari dua hari berturut-turut. Jalan kaki sendiri merupakan salah satu bentuk latihan aerobik yang direkomendasikan (Supriyanto et al., 2022). Sementara itu, pada kelompok kontrol, tidak ditemukan perbedaan signifikan kadar gula darah antara sebelum dan sesudah perlakuan, dengan nilai $p=0,191$ ($>0,05$).

5. Pengaruh durasi Brisk Walking terhadap kadar gula darah pada diabetesi

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa durasi *brisk walking* berkontribusi dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes. Pengelolaan diabetes mellitus memerlukan penanganan yang tepat dan menyeluruh. Terdapat lima pilar utama dalam manajemen penyakit ini, yaitu edukasi, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, terapi obat, dan pemeriksaan kadar gula darah. Keberhasilan penerapan kelima pilar tersebut sangat dipengaruhi oleh sikap positif pasien. Sebagai bagian dari pilar aktivitas fisik, penelitian ini menerapkan intervensi berupa latihan *brisk walking* dengan durasi tertentu untuk membantu pengendalian kadar gula darah.

Berjalan kaki merupakan bentuk aktivitas fisik yang melibatkan kerja otot, khususnya otot-otot pada kaki, untuk memindahkan tubuh dari satu lokasi ke lokasi lain. Bagi penderita diabetes mellitus, olahraga teratur dapat membantu pengelolaan penyakit. Latihan fisik ini dianjurkan dilakukan tiga hingga lima kali setiap minggu, dengan durasi sekitar 30–45 menit per sesi, sehingga total waktu latihan mencapai 150 menit per minggu. Penting untuk tidak memberikan jeda lebih dari dua hari berturut-turut antara sesi latihan. Jalan kaki sendiri termasuk dalam kategori olahraga aerobik yang direkomendasikan (Supriyanto et al., 2022). Pelaksanaan jalan kaki santai tiga kali dalam seminggu, masing-masing selama 30 menit, secara konsisten dan intens, dapat dilakukan

baik pada pagi maupun sore hari (Jiwintarum et al., 2019b).

Penelitian ini menemukan bahwa durasi *brisk walking* berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Perbandingan antara aktivitas jalan kaki selama 30 menit setiap hari dengan jalan kaki selama 60 menit sebanyak tiga kali seminggu menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna terhadap kadar gula darah. Hasil tersebut sejalan dengan temuan Supriyanto et al. (2022) yang menjelaskan bahwa tujuan utama pengelolaan diabetes tipe 2 adalah menormalkan kerja insulin serta kadar glukosa darah guna mencegah komplikasi vaskular dan neuropati. Penderita diabetes dapat melakukan aktivitas fisik dengan cara yang sama seperti individu tanpa diabetes, menyesuaikan dengan kondisi tubuh masing-masing.

Prinsip latihan fisik yang dianjurkan mencakup empat aspek, yaitu: frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis olahraga. Frekuensi latihan sebaiknya dilakukan secara rutin tiga hingga lima kali per minggu. Intensitasnya berada pada tingkat ringan hingga sedang, yaitu sekitar 60–70% dari denyut nadi maksimal. Durasi yang disarankan adalah 30–60 menit per sesi, sedangkan jenis olahraga yang direkomendasikan adalah aktivitas aerobik atau *endurance* yang meningkatkan kapasitas kardiorespirasi, seperti berjalan kaki, jogging, berenang, atau bersepeda. Pelaksanaan latihan fisik perlu mengikuti tahapan tertentu, dimulai dengan pemanasan (*warm-up*) selama 5–10 menit, dilanjutkan latihan inti (*conditioning*) dengan pencapaian target denyut nadi (*target heart rate*), kemudian pendinginan (*cooling-down*) setelah latihan, dan diakhiri peregangan. Peregangan bertujuan untuk merilekskan serta meningkatkan kelenturan otot sehingga lebih elastis, yang bermanfaat terutama bagi lansia. Penelitian oleh Huzaifah et al. (2019) berjudul “Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II” mendukung temuan ini. Studi tersebut menunjukkan penurunan kadar gula darah setelah intervensi jalan kaki,

dengan rata-rata sebelum perlakuan sebesar 238,2 mg/dl menjadi 203,4 mg/dl setelah perlakuan. Oleh karena itu, latihan fisik berupa jalan kaki yang dilakukan secara tepat, teratur, dan sesuai pedoman dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah, mengatur berat badan, serta menurunkan risiko kematian maupun komplikasi penyakit lain pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Temuan penelitian ini konsisten dengan studi yang dilakukan oleh Rohmana et al. (2020b) berjudul “Pengaruh Aktivitas Fisik Jalan Kaki terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Padang”. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa aktivitas jalan kaki ringan selama 30 menit mampu menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 berusia lanjut, dengan rata-rata penurunan sebesar 50 mg/dl. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian di Desa Dukuh, Kecamatan Gondang, Kabupaten Tulungagung.

Melakukan *Brisk Walking* atau aktivitas fisik yang sesuai dapat membantu menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Hal ini terjadi karena ketika tubuh beraktivitas, otot bekerja lebih intens sehingga memerlukan glukosa sebagai bahan bakar energi. Peran insulin di sini adalah mengaktifkan kembali reseptor insulin sehingga glukosa dapat dialirkan ke otot sesuai kebutuhan, yang pada akhirnya membantu menurunkan kadar gula darah. (Sukarno, 2021)

Peneliti menyimpulkan bahwa *Brisk Walking* termasuk salah satu bentuk aktivitas fisik yang direkomendasikan dalam penatalaksanaan diabetes mellitus tipe 2, dengan tujuan menormalkan fungsi insulin. Saat tubuh bergerak, glukosa yang tersimpan di otot akan digunakan sebagai sumber energi. Kekosongan cadangan glukosa di otot tersebut mendorong otot untuk menarik glukosa dari aliran darah, sehingga kadar gula darah menurun. Aktivitas *Brisk Walking* secara rutin dapat membantu meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot.

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu peneliti tidak dapat mengontrol variabel

perancu dalam mempengaruhi hasil pemeriksaan GDS antara lain aktivitas fisik, pola makan dll. Beberapa calon responden tidak bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian karena khawatir penipuan. Responden tetap mengkonsumsi obat anti DM sehingga hasil penelitian bias, untuk menangani bias data, kedua kelompok tetap diperkenankan mengkonsumsi obat anti DM dengan dosis yang sama karena peneliti memperhatikan aspek non-maleficence atau tidak membahayakan responden.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik durasi *Brisk Walking* terhadap penurunan kadar gula darah pada diabetesi. Intervensi ini menjadi salah satu terapi pelengkap yang dapat digunakan untuk mengontrol kadar gula darah pada diabetesi. Terapi ini cukup sederhana, murah, dan mudah dilakukan oleh diabetes di rumah masing-masing. Hasil penelitian ini menjadi dasar dalam Menyusun SPO terapi jalan kaki bagi puskesmas yang pelaksanaannya dapat diintegrasikan dengan kegiatan posbindu, prolanis, dll. Hasil penelitian juga dapat menjadi acuan bahan kajian atau bahan pembelajaran khususnya mata kuliah keperawatan medical bedah, keperawatan keluarga, keperawatan agregat komunitas, dll pada level akademik maupun profesi. Penelitian selanjutnya dapat menganalisis intervensi lain selain *brisk Walking* untuk menurunkan kadar gula darah seperti PMR (*Progesif Muscle Relaxation*), autogenic, dan terapi komplementer lain. Penelitian selanjutnya juga dapat menganalisis pengaruh terapi jalan kaki terhadap variable lain misalnya tekanan darah, derajat sesak nafas, skala kekuatan otot, dll.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Kudus, Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus dan Kesbangpol Kabupaten Kudus yang telah memberikan izin penelitian, Puskesmas Dawe yang telah memberikan dukungan

dalam bentuk fasilitas sarana dan prasarana serta responden penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. D. (2021). Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 163–169.
<https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4110>
- International Diabetes Federation (IDF). (2021). Diabetes around the world | 2021. *Diabetes Atlas 10th Edition*. www.diabetesatlas.org
- Hariani, Abd. Hady, Nuraeni Jalil, & Surya Arya Putra. (2020). Hubungan Lama Menderita Dan Komplikasi Dm Terhadap Kualitas Hidup Pasien Dm Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Batua Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15(1), 56–63.
<https://doi.org/10.35892/jikd.v15i1.330>
- Huzaifah, Z., Studi, P. S., Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan, K., & Kesehatan Jurnal Kebidanan dan Keperawatan, D. (2019). Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II The Effect of Walking on Blood Sugar Level in Type II Diabetes Millitus Clients. *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 10(2), 2549–4058.
<https://doi.org/10.33859/dksm.v10i2>
- Jiwintarum, Y., Fauzi, I., Diarti, M. W., & Santika, I. N. (2019a). Penurunan Kadar Gula Darah Antara Yang Melakukan Senam Jantung Sehat Dan Jalan Kaki. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(1), 1.
<https://doi.org/10.32807/jkp.v13i1.192>

- Jiwintarum, Y., Fauzi, I., Diarti, M. W., & Santika, I. N. (2019b). Penurunan Kadar Gula Darah Antara Yang Melakukan Senam Jantung Sehat Dan Jalan Kaki. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.32807/jkp.v13i1.192>
- Kemkes. (2020). Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana diabetes melitus tipe 2 dewasa. *Kemkes RI*.
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Dm*, 41–50. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>
- Lubis, S. A. M., Aminah, T. N. F., Pangesty, S., Atika, R., Sembiring, S. P., & Aidha, Z. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus (DM) di Desa Kubah Sentang Kecamatan Pantai Labu. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(2), 2061–2066.
- Maras, C., Sarwan, S., & Bunsal, C. M. (2023). Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kelurahan Tuminting Kota Manado. *Corona: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum, Psikolog, Keperawatan Dan Kebidanan*, 1(4), 50–57.
- Muhlisoh, M., & Hasaini, A. (2020). Kebiasaan jalan kaki dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2. *CNJ: Caring Nursing Journal*, 4(1), 21–27.
- Musdalifah, M., & Nugroho, P. S. (2020). Hubungan Jenis Kelamin dan Tingkat Ekonomi dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Studies and Research*, 1(2), 1238–1242.
- Nurrahma Fitria Ramadhani, Kemal N. Siregar, Verry Adrian, Intan Rachmita Sari, & Hardya Gustada Hikmahrachim. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus Pada Wanita Usia 20-25 di DKI Jakarta (Analisis Data Posbindu PTM 2019). *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2(2). <https://doi.org/10.7454/bikfokes.v2i2.1024>
- Pahlawati, A., & Nugroho, P. S. (2019). Hubungan tingkat pendidikan dan usia dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. *Borneo Studies and Research*, 1(1), 1–5.
- Profil Kesehatan Jawa Tengah. (2020). *Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*.
- Rahanmitu, I. E. S. (2019). *Perbandingan efektivitas antara jalan kaki dan senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah penderita diabetes melitus di puskesmas kebonsari surabaya. stikes hang tuah surabaya*.
- Rohmana, O., Rochayati, A. S., & Hidayat, E. (2020a). Aktivitas Jalan Kaki Setiap Hari & 3 Kali Perminggu Pada Penderita Dm Di Cirebon. *Media Informasi*, 15(2), 154–159. <https://doi.org/10.37160/bmi.v15i2.422>
- Rohmana, O., Rochayati, A. S., & Hidayat, E. (2020b). Aktivitas Jalan Kaki Setiap Hari & 3 Kali Perminggu Pada Penderita Dm Di Cirebon. *Media Informasi*, 15(2), 154–159. <https://doi.org/10.37160/bmi.v15i2.422>
- Silalahi, L. (2019). Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal PROMKES*, 7(2), 223. <https://doi.org/10.20473/jpk.v7.i2.2019.223-232>
- Sukarno, D. A. (2021). Pengaruh Latihan Fisik terhadap Perbaikan Resistensi Insulin. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 2(2), 110–114. <https://doi.org/10.24123/kesdok.v2i2.4033>
- 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>

Vernanda, G. A., & Sari, I. W. W. (2024). Studi Komparatif: Manajemen Diri pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Perkotaan dan Pedesaan. *Jurnal Ilmu Medis Indonesia*, 3(2), 47–57. <https://doi.org/10.35912/jimi.v3i2.2996>

Wibowo, T. A., . L., & Wahdi, A. (2022). Pengaruh Terapi Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Well Being*, 7(2), 113–118. <https://doi.org/10.51898/wb.v7i2.181>

World Health Organization (WHO). (2023). *Diabetes*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>