

Gambaran Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta

Dea Kusuma Rahmawati¹, Dewi Kartika Sari²

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Surakarta, Indonesia^{1,2}

Corresponding Author: deakusumar@gmail.com^{1*}

Info Artikel

Submitted: 10 Juli 2025

Revised: 25 Agustus 2025

Accepted: 09 September 2025

Published: 30 Oktober 2025

Keywords: Physical Activity, Diabetes Mellitus, Community Health Center

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Diabetes Melitus, Puskesmas

Abstract

The number of people with Diabetes Mellitus (DM) is 158.3 million people in the world, Indonesia is ranked 5th out of 10 countries with the most DM sufferers in Southeast Asia, namely 20.4 million people and is expected to continue to increase to 28.6 million people in 2050. The impact of diabetes mellitus is one of them through lack of physical activity. Physical activity plays an important role in helping control blood glucose levels and preventing complications. To determine the description of physical activity of people with diabetes mellitus at the Gambirsari Community Health Center in Surakarta City. The population in this study was 1,491 taken using quota sampling techniques, this study is a descriptive study with a quantitative approach. The sample in this study was 65 respondents obtained using the IPAQ questionnaire and analyzed univariately. The majority of respondents aged 60-69 (41.5%) were dominated by women (64.4%) while men (35.4%), the majority of DM sufferers' education was high school (44.6%) who had a moderate level of physical activity (60%). This shows that the physical activity of diabetes mellitus sufferers at the Gambirsari Community Health Center in Surakarta City has moderate physical activity, so it is necessary to increase education and assistance from health workers.

Abstrak

Jumlah penderita Diabetes Melitus (DM) sebanyak 158,3 juta jiwa di dunia, Indonesia menduduki peringkat ke-5 dari 10 negara penyandang DM terbanyak di Asia Tenggara yaitu sebanyak 20,4 juta jiwa dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan hingga 28,6 juta jiwa pada tahun 2050. Dampak terjadinya diabetes melitus salah satunya melalui kurangnya aktivitas fisik. Aktivitas fisik berperan penting dalam membantu mengontrol kadar glukosa darah serta mencegah terjadinya komplikasi. Mengetahui gambaran aktivitas fisik penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 1.491 diambil menggunakan teknik kuota sampling, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 65 responden yang didapatkan menggunakan kuesioner IPAQ dan dianalisis secara univariat. Mayoritas responden berusia 60-69 (41,5%) yang didominasi oleh perempuan sebanyak (64,4%) sedangkan laki-laki (35,4%), mayoritas Pendidikan penderita DM adalah SMA (44,6%) yang memiliki tingkat aktivitas fisik sedang (60%). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta memiliki aktivitas fisik sedang, sehingga diperlukan peningkatan edukasi dan pendampingan dari tenaga kesehatan.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang diakibatkan terganggunya proses metabolisme glukosa dalam tubuh yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, sehingga dapat menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah (Margianti, 2024). Diabetes melitus ini termasuk salah satu penyakit tidak menular yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah diatas nilai normal yang disebabkan oleh insulin yang tidak dapat bekerja secara optimal atau bahkan tidak mampu memproduksi insulin sama sekali.

Jumlah penderita Diabetes Melitus di dunia pada tahun 2024 terdapat sebanyak 158,3 (23,7%) juta jiwa hidup dengan Diabetes Melitus, jika hal ini terus berlanjut maka diperkirakan pada tahun 2050 penderita diabetes melitus akan mengalami peningkatan yang signifikan mencapai 278 juta jiwa di Dunia. Diabetes melitus yang terjadi di Asia Tenggara menduduki posisi ke-4 dengan penyandang diabetes melitus terbanyak di dunia sebanyak 106,9 juta jiwa. Dari banyaknya penderita diabetes melitus di Asia Tenggara, Indonesia berada di urutan ke-5 setelah China, India, USA, dan Pakistan dari 10 negara dengan penyandang diabetes melitus terbanyak di Asia Tenggara yaitu sebanyak 20,4 juta jiwa dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan yang signifikan hingga 28,6 juta jiwa pada tahun 2050. *International Diabetes Federation (IDF Diabetes Atlas, 2025)*

Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, Indonesia memiliki 877.531 jumlah penderita diabetes melitus dari usia 1-75 tahun. Berdasarkan angka data dari Dinas Kesehatan pada tahun 2023 untuk Provinsi Jawa Tengah di dapatkan data prevalensi diabetes melitus berdasarkan Diagnosis Dokter sebanyak 118.184 SKI (2023). Hal ini menjadikan diabetes melitus menduduki urutan penyakit tidak menular kedua setelah setelah hipertensi.

Kota Surakarta, sebagai salah satu kota dengan jumlah penduduk yang cukup besar di Provinsi Jawa Tengah, turut mengalami peningkatan yang signifikan pada kasus diabetes melitus. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Surakarta (BPSKS) (2024) jumlah penduduk di Kota Surakarta mencapai sekitar 528,004 juta jiwa, dan dari data tersebut terdapat 15,272 kasus diabetes melitus. Sementara itu, menurut laporan dari Dinas Kesehatan Kota Surakarta (DKKS) (2025) pada periode bulan januari-november jumlah penderita diabetes melitus di Kota Surakarta pada urutan terbanyak ke 2 berada di Puskesmas Gambirsari yaitu sebanyak penderita.

Tabel 1.1. Data Penderita Diabetes Mellitus di Kota Surakarta

No	Kecamatan	Puskesmas	Jumlah Penderita DM
1	Laweyan	Pajang	1.492
		Purwosari	736
		Penumping	596
2	Serengan	Kratonan	615
		Jayengan	798
3	Pasar Kliwon	Sangkrah	1.390
		Gajahan	913
4	Jebres	Purwodiningratan	691
		Ngoresan	838
		Pucangsawit	855
		Sibela	1.445
5	Banjarsari	Nusukan	792
		Manahan	630
		Banyuanyar	883
		Gilingan	768
		Setabelan	339
		Gambirsari	1.491
Jumlah (Kota Surakarta)			15,272

Tingginya jumlah penderita diabetes melitus bisa disebabkan oleh faktor usia (86%), genetik (100%), aktivitas fisik (87%), pola makan (100%) dan kebiasaan merokok (83%) (Fauziyyah & Utama, 2024). Dari faktor diatas diharapkan masyarakat dapat meningkatkan intensitas aktivitas fisik, mengatur pola makan, mengurangi kebiasaan merokok dan mengecek gula darah secara teratur, bagi yang berusia >45 tahun dan yang memiliki riwayat keturunan Diabetes.

Jika faktor-faktor diabetes melitus tersebut diabaikan, maka akan beresiko bertambah penyakit diabetes melitus sehingga akan terjadi keadaan yang lebih buruk bahkan terjadinya komplikasi diabetes melitus. Diabetes Melitus disebut juga dengan *the silent killer* karena penyakit ini menyerang beberapa organ tubuh yang mengakibatkan berbagai macam keluhan dan ditandai

dengan kadar glukosa darah diatas nilai normal yang disebabkan oleh tubuh yang kekurangan insulin, perubahan kadar glukosa darah diantaranya dipengaruhi oleh aktivitas fisik (Purwandari *et.al.*, 2024).

Aktivitas Fisik adalah setiap gerakan tubuh dengan tujuan untuk meningkatkan dan mengeluarkan tenaga atau energi, aktivitas fisik berperan dalam mengontrol gula darah dalam tubuh dengan cara mengubah glukosa menjadi energi. Aktivitas fisik bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan glukosa dan meningkatkan sensitivitas transpor glukosa akibat stimulasi insulin (Siregar *et al.*, 2023). Kadar glukosa darah maupun berat badan normal penderita diabetes mellitus dapat dipertahankan dalam batas normal melalui aktivitas fisik. Aktivitas fisik tidak selalu olahraga yang berat, tetapi bisa berupa kegiatan sehari-hari. Aktivitas fisik yang dapat dilakukan yaitu seperti melakukan jalan kaki, bersepeda, jogging, dan senam, berkebun, mencuci piring, memasak, menyapu (Badrujamaludin *et al.*, 2021).

Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat. Ketika tubuh jarang bergerak, otot tidak berfungsi dengan maksimal, sehingga kelebihan energi diubah menjadi lemak visceral. Sebaliknya, saat seseorang beraktivitas fisik, maka otot dapat membantu menjaga kestabilan kadar gula darah dengan memanfaatkan glukosa yang tersimpan dalam bentuk glikogen, sehingga jumlah glukosa dalam darah berkurang. Melakukan aktivitas fisik secara cukup dapat membantu mengendalikan kadar gula darah, karena otot menggunakan glukosa tanpa terlalu bergantung pada insulin. Namun, jika penderita diabetes melitus hanya melakukan aktivitas fisik dalam jumlah minimal, kadar gula darah cenderung meningkat (Permatasari *et.,al*, 2024)

Aktivitas fisik memiliki hubungan yang signifikan dalam memengaruhi kadar gula darah karena ketika tubuh bergerak, otot memanfaatkan glukosa sebagai energi sehingga kadar gula darah ikut menurun. Aktivitas fisik juga meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga hormon insulin dapat bekerja lebih efektif dalam membantu glukosa masuk ke dalam sel dan mengurangi resistensi insulin yang sering menjadi penyebab utama tingginya gula darah pada diabetes tipe 2. Aktivitas fisik secara teratur juga dapat membantu menjaga kestabilan gula darah setelah makan dan mengurangi timbunan lemak. Oleh sebab itu, semakin rutin seseorang beraktivitas fisik, semakin baik pula pengendalian kadar gula darah yang dapat dicapai (Suhita *et.,al*, 2021)

Berdasarkan data yang diperoleh dari *Jurnal Kesehatan Masyarakat* dengan judul "*Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Gilingan Kota Surakarta*" yang ditulis oleh Ananda & Setiyadi, (2023) diketahui bahwa dari 120 responden penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Gilingan, sebanyak 52

responden (43,3%) memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori kadang-kadang. Sementara itu, sebanyak 44 responden (36,7%) tidak pernah melakukan aktivitas fisik, dan disisi lain 24 responden (20,0%) yang sering melakukan aktivitas fisik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum memiliki kebiasaan untuk melakukan aktivitas fisik secara rutin.

Sementara menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Permatasari *et.,al* , (2024) dari 40 responden penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Lebaksiu, diperoleh data mengenai tingkat aktivitas fisik sebagai berikut: sebanyak 2 responden (5,0%) melakukan aktivitas fisik ringan seperti berjalan santai, 31 responden (77,5%) melakukan aktivitas fisik sedang seperti mencuci, menyapu, atau melakukan pekerjaan rumah tangga selama kurang lebih 30 menit setiap hari, dan 7 responden (17,5%) melakukan aktivitas fisik berat seperti mencangkul atau mengangkat barang berat.

Dari observasi yang dilakukan oleh peneliti dan laporan internal pelayanan, Puskesmas Gambirsari mayoritas penderita Diabetes Melitus yang datang berobat maupun kontrol rutin menunjukkan kecenderungan pola makan yang tidak sehat, seperti konsumsi karbohidrat yang tinggi, makanan siap saji, dan kurangnya pemahaman terhadap peraturan diet bagi penderita Diabetes Melitus. Selain faktor pola makan, fenomena lain yang terlihat yaitu kurangnya aktivitas fisik pada sebagian besar pasien Diabetes Mellitus. Dari banyaknya penderita yang mengaku jarang melakukan aktivitas fisik teratur dikarenakan keterbatasan waktu, pekerjaan atau kurangnya motivasi. Di Puskesmas Gambirsari, petugas kesehatan juga menemukan bahwa sebagian pasien belum memahami hubungan erat antara aktivitas fisik dan pengendalian glukosa darah. Hal ini terjadi karena masih rendahnya kepatuhan pasien dalam mengikuti program edukasi kesehatan maupun senam diabetes melitus yang sebenarnya sudah difasilitasi oleh puskesmas. Fenomena ini menunjukkan perlunya peningkatan pendekatan untuk mendorong perubahan gaya hidup pasien, khususnya terkait pola makan dan aktivitas fisik.

Berdasarkan hasil Studi Pendahuluan penulis pada Rabu, 2 Juli 2025 diperoleh hasil bahwa jumlah penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari sebanyak 282 dari bulan Januari sampai dengan juni dan dilakukan studi ulang pada Rabu, 26 November 2025 didapatkan jumlah penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Gambirsari dari bulan Januari hingga November yaitu sebanyak 1.491 penderita Diabetes. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada 10 responden yang menderita Diabetes Melitus, didapatkan hasil bahwa 6 orang hanya mampu melakukan aktivitas fisik ringan seperti menyapu, memasak, dan mencuci piring beberapa responden yang melakukan aktivitas fisik ringan dan mengatakan tidak dapat beraktivitas fisik

terlalu lama dikarenakan sering merasakan mudah lelah dan sebagian nyeri pada bagian tubuh, dan kadar gula darah yang masih tinggi. Sedangkan 4 orang mengatakan dapat melakukan aktivitas fisik sedang dengan durasi waktu yang cukup lama, namun tidak konsisten dikarenakan pekerjaan yang tidak dapat ditinggalkan. Aktivitas fisik sedang yang dapat dilakukan diantaranya seperti naik turun tangga, berkebun, dan bersepeda dan belum didapatkan responden yang melakukan aktivitas fisik berat seperti senam, mencangkul, dan bersepeda, dan di wilayah kerja Puskesmas Gambirsari belum didapatkan penderita diabetes melitus yang melakukan aktivitas fisik berat.

Pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan aktivitas fisik, aktivitas fisik yang dianjurkan untuk penderita diabetes melitus seperti berjalan kaki, bersepeda, berkebun, jogging ringan karena membantu otot memanfaatkan glukosa dan menurunkan kadar gula darah. Latihan kekuatan, misalnya angkat beban ringan atau juga diperlukan untuk meningkatkan massa otot serta memperbaiki sensitivitas insulin. Selain itu, latihan fleksibilitas dan keseimbangan seperti yoga atau senam diabetes bermanfaat untuk meningkatkan kelenturan tubuh dan mengurangi risiko cedera. Aktivitas fisik ini sebaiknya dilakukan secara teratur disesuaikan dengan kondisi fisik dan hindari aktivitas saat kadar gula darah sangat tinggi atau sangat rendah (Suhita *et.al*, 2021)

Berdasarkan Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Hendra *et al.* (2025) yang berjudul Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kualitas Hidup Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Simpang Tiga Pekan baru. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan aktivitas fisik ringan berjumlah sebanyak 25 orang dengan kualitas hidup yang kurang, dan 7 orang responden dengan aktivitas fisik sedang dengan kualitas hidup yang baik dan cukup, sedangkan 9 responden dengan aktivitas tinggi memiliki kualitas hidup yang baik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hendra *et al.* (2025) dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup pada pasien diabetes mellitus Tipe 2 di Puskesmas Simpang Tiga Pekanbaru.

Berdasarkan pada Latar Belakang Tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran Aktivitas Fisik penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta”. Untuk mendapatkan gambaran dan dapat membantu pelayanan kesehatan untuk menentukan intervensi yang tepat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan secara objektif tingkat aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus yang

melakukan pemeriksaan di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta tanpa adanya intervensi. Penelitian dilaksanakan pada 30 Desember 2025 hingga 6 Januari 2026 dengan populasi sebanyak 1.491 pasien diabetes melitus yang terdaftar sebagai pasien aktif. Sampel penelitian berjumlah 65 responden yang ditentukan menggunakan rumus Isaac & Michael dengan teknik non-probability quota sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Variabel penelitian merupakan variabel tunggal, yaitu aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus yang diukur menggunakan kuesioner IPAQ dan dikategorikan menjadi aktivitas ringan, sedang, dan berat. Selain itu, karakteristik responden yang dikaji meliputi usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Gambirsari, Kelurahan Joglo, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Provinsi Jawa Tengah. Kecamatan Banjarsari memiliki luas wilayah 1,438 Ha yang terdiri dari 15 Kelurahan salah satunya Kelurahan Joglo dengan jumlah penduduk sebanyak 13,271 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 6,543 jiwa dan perempuan berjumlah sebanyak 6,728 jiwa. Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh penderita DM di wilayah Puskesmas Gambirsari sebanyak 1.491 kasus dan menempati posisi kedua di Kota Surakarta berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Surakarta. Di Puskesmas Gambirsari sendiri sudah ada beberapa upaya untuk mengontrol DM serta komplikasi DM. Upaya yang dilakukan di Puskesmas Gambirsari yaitu mengadakan senam rutin setiap hari Selasa pagi, melakukan pemeriksaan darah lengkap meliputi HbA1c, gula darah sewaktu, dan lain-lain. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran aktivitas fisik penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta, penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Desember 2025.

1. Distribusi frekuensi usia penderita DM di Puskesmas Gambirsari.

Tabel 4.1. Distribusi frekuensi usia pada penderita DM di Puskesmas Gambirsari

No.	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1.	20-29 Tahun	3	4.6
2.	30-39 Tahun	5	7.7
3.	40-49 Tahun	10	15.4
4.	50-59 Tahun	20	30.8

5.	60-69 Tahun	27	41.5
	Total	65	100

Sumber: Data primer diolah tahun 2026

Berdasarkan hasil pada tabel 4.1, diketahui bahwa sebagian besar pasien DM di Puskesmas Gambirsari Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta dengan mayoritas responden memiliki rentang usia 60-69 tahun, yaitu sebanyak 27 responden (41,5%).

2. Distribusi frekuensi jenis kelamin penderita DM di Puskesmas Gambirsari

**Tabel 4.2. Distribusi frekuensi jenis kelamin pada penderita DM di Puskesmas
Gambirsari**

No.	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Laki-laki	23	35.4
2.	Perempuan	42	64.6
	Total	65	100

Sumber: Data primer diolah tahun 2026

Berdasarkan pada tabel 4.2, didapatkan hasil bahwa mayoritas responden di Puskesmas Gambirsari berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 42 orang (64,6%).

3. Distribusi frekuensi pendidikan penderita DM di Puskesmas Gambirsari.

**Tabel 4.3. Distribusi frekuensi pendidikan pada penderita DM di Puskesmas
Gambirsari**

No.	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Tidak Sekolah	3	4.6
2.	SD	23	35.4
3.	SMP	8	12.3
4.	SMA	29	44.6
5.	Perguruan Tinggi	2	3.1
	Total	65	100

Sumber: Data primer diolah tahun 2026

Berdasarkan pada tabel 4.3, menunjukan hasil bahwa responden dengan diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari dalam penelitian ini berdasarkan pendidikan responden mayoritas di

dominasi oleh pendidikan SMA yaitu sebanyak 29 (44,6%) orang.

4. Distribusi frekuensi tingkat aktivitas fisik penderita DM di Puskesmas Gambirsari.

**Tabel 4.4. Distribusi frekuensi tingkat aktivitas fisik pada penderita DM di
Puskesmas Gambirsari**

No.	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Ringan	16	24.6
2.	Sedang	39	60.0
3.	Berat	10	15.4
	Total	65	100

Sumber: Data primer diolah tahun 2026

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan hasil bahwa responden dengan diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari dalam penelitian ini berdasarkan tingkat aktivitas fisik mayoritas responden melakukan aktivitas fisik sedang yaitu sebanyak 39 (60,0%) orang.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilampirkan tersebut maka akan dilakukan pembahasan lebih lanjut untuk mendeskripsikan data hasil penelitian.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang berpengaruh besar terhadap kejadian diabetes melitus. Seiring bertambahnya usia, fungsi pada tubuh akan mengalami penurunan secara alami, termasuk kemampuan pankreas dalam menghasilkan insulin serta menurunnya daya kerja insulin di dalam tubuh. Akibatnya, pengaturan kadar gula darah tidak berjalan secara maksimal. Selain itu, proses penuaan juga berdampak pada metabolisme glukosa, sehingga risiko terjadinya diabetes melitus semakin meningkat (Jayanti & Fitriyani, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar responden yang menderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta berada usia ≥ 50 tahun dan mayoritas penderita berusia ≥ 60 tahun sebanyak (41,5%). Meskipun demikian diabetes melitus ini juga dapat terjadi pada usia ≥ 20 tahun. Temuan ini sejalan dengan penelitian Jayanti & Fitriyani, (2022) yang menunjukkan bahwa kejadian diabetes melitus paling banyak ditemukan pada kelompok usia 55–65 tahun, yang termasuk dalam kategori lanjut usia akhir, dengan jumlah responden sebanyak 196 orang (29%). Penelitian ini juga menjelaskan bahwa pada kelompok usia ≥ 60 terjadi peningkatan resistensi insulin, yang disebabkan oleh menurunnya efektivitas kerja insulin di dalam tubuh.

Temuan pada penelitian ini didukung oleh hasil studi yang dilakukan oleh Dayaningsih *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia 60–65 tahun. Pada kelompok usia tersebut, diabetes melitus menjadi salah satu permasalahan kesehatan karena berkaitan dengan proses penuaan. Memasuki usia lanjut dapat menyebabkan penurunan fungsi organ dan sistem tubuh secara menyeluruh, termasuk berkurangnya aktivitas fisik dan perubahan komposisi tubuh seperti peningkatan lemak serta penurunan massa otot. Secara fisiologis, kondisi ini berhubungan dengan penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, gangguan sensitivitas insulin (resistensi insulin), serta perubahan metabolisme karbohidrat yang berkontribusi terhadap peningkatan kadar glukosa darah. Selain itu, defisiensi vitamin D yang sering terjadi pada individu lanjut usia juga dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus pada kelompok usia tersebut.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa mayoritas penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta pada di dominasi oleh perempuan yaitu sebanyak 42 orang. Perempuan lebih rentan mengalami diabetes melitus karena secara biologis terdapat perbedaan hormon antara laki-laki dan perempuan. Selain faktor biologis, perbedaan peran sosial serta perilaku kesehatan antara laki-laki dan perempuan juga berkontribusi terhadap terjadinya diabetes melitus. Laki-laki umumnya memiliki kebiasaan merokok, mengonsumsi alkohol, serta melakukan aktivitas fisik yang tidak teratur sehingga meningkatkan risiko penyakit metabolik. Sebaliknya, perempuan lebih sering memanfaatkan layanan kesehatan sehingga kasus diabetes mellitus lebih banyak terdeteksi pada perempuan.

Temuan ini di dukung oleh hasil penelitian Purba & Wahyu, (2025) yang menyatakan bahwa laki-laki dan perempuan sama-sama berisiko menderita diabetes melitus. Jenis kelamin tidak secara langsung berkaitan dengan kejadian diabetes melitus karena faktor risiko utama yang mempengaruhi perkembangan kondisi tersebut, seperti kelebihan berat badan, pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan faktor genetik, yang dapat mempengaruhi baik pada laki-laki maupun perempuan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Vadila *et al.*,(2021) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perempuan memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami diabetes melitus, yang berkaitan dengan kadar trigliserida yang relatif lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik. Selain itu, penurunan kadar hormon estrogen pada perempuan, khususnya pada masa

menopause, yang dapat berperan dalam terjadinya resistensi insulin. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan antara jenis kelamin dan prevalensi diabetes melitus, di mana perempuan memiliki kerentanan yang lebih besar dibandingkan laki-laki.

Menurut penelitian Rosita *et al.*, (2022) diabetes melitus terjadi menunjukkan hasil yang relatif seimbang pada laki-laki dan perempuan. Meskipun demikian, perempuan cenderung memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami diabetes, salah satunya disebabkan oleh indeks massa tubuh yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Selain itu, perubahan hormonal yang terjadi pada fase pramenstruasi maupun pasca menopause dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2, karena perubahan tersebut berpengaruh terhadap distribusi lemak tubuh yang lebih mudah mengalami penumpukan.

3. Karakteristik Reponden Berdasarkan Pendidikan

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbedaan jumlah pada setiap tingkat pendidikan, temuan ini yang dilakukan pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta, menjelaskan bahwa diabetes melitus dapat dialami oleh individu dengan berbagai variasi latar belakang pendidikan, sehingga faktor lain seperti pola makan, gaya hidup, aktivitas fisik, faktor genetik, usia, serta kepatuhan dalam menjaga kesehatan lebih berperan terhadap terjadinya diabetes melitus.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lasari *et al.*, (2024) menunjukkan hasil analisis statistik menggunakan uji Chi-square dengan tingkat kepercayaan 95% dan nilai p-value sebesar 0,906 ($>0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dan kejadian diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Martapura 1. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan bukan merupakan faktor yang secara langsung memengaruhi terjadinya diabetes melitus tipe 2. Individu dengan tingkat pendidikan rendah umumnya memiliki pengetahuan kesehatan yang lebih terbatas sehingga pemahaman mengenai penyakit diabetes mellitus kurang mendalam, sedangkan semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang biasanya diikuti dengan meningkatnya kesadaran terhadap pentingnya menjaga kesehatan. Namun, individu dengan pendidikan tinggi juga tidak selalu memiliki perilaku hidup yang sehat, karena faktor kesibukan dan tuntutan pekerjaan dapat menyebabkan pola hidup dan pola makan menjadi tidak teratur, yang pada akhirnya dapat memicu terjadinya gangguan kesehatan.

Penelitian lain juga menjelaskan jika tingkat pendidikan yang rendah dapat menyebabkan kurangnya pemahaman seseorang mengenai faktor risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2.

Dibandingkan dengan individu yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi, seseorang cenderung memiliki pengetahuan yang terbatas tentang penyakit dan dampaknya terhadap kondisi tubuh, sehingga dalam pemberian pemahaman serta upaya pencegahan dan pengelolaan penyakit menjadi kurang optimal (Wahyuni *et al.*, 2022)

Hasil penelitian yang dilakukan menjelaskan bahwa tingkat pendidikan tidak menunjukkan keterkaitan terhadap kejadian diabetes melitus pada pasien di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta. Diabetes melitus ditemukan pada responden dengan berbagai variasi latar belakang pendidikan yang berbeda, sehingga pendidikan tidak dapat dijadikan sebagai satu-satunya risiko diabetes melitus. Dengan demikian, upaya pencegahan dan pengendalian diabetes melitus perlu difokuskan pada perubahan perilaku hidup sehat dan peningkatan kesadaran kesehatan pada seluruh kelompok masyarakat tanpa memandang tinggi rendahnya tingkat pendidikan.

4. Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus

Berdasarkan tabel 4.4 penelitian yang dilakukan di Puskesmas Gambirsari terhadap 65 responden penderita diabetes melitus menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori aktivitas fisik sedang (>600 MET/minggu). Aktivitas yang dilakukan berupa kegiatan sehari-hari, seperti berjalan kaki dan pekerjaan rumah tangga, yang termasuk dalam intensitas sedang dan bukan olahraga terstruktur. Selain itu, karakteristik usia responden yang didominasi kelompok usia 60–69 tahun. Peneliti berpendapat bahwa dengan bertambahnya usia terdapat penurunan kemampuan fisik seperti kekuatan otot dan daya tahan tubuh sehingga responden cenderung memilih aktivitas yang tidak terlalu berat namun tetap memberikan manfaat terhadap pengendalian diabetes melitus. Hal ini terjadi karena kondisi pada sebagai penderita diabetes melitus yang mengharuskan mereka menghindari aktivitas berat untuk mencegah kelelahan atau risiko kesehatan lain.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Berliana *et al.*, (2023) sebagian besar responden berada pada kelompok usia produktif, yaitu sebanyak 62 orang (62,67%). Dari jumlah tersebut, mayoritas memiliki kondisi kesehatan yang relatif terkontrol, yakni sebanyak 49 responden (52,7%). Hasil ini menunjukkan bahwa responden pada usia produktif dengan kondisi kesehatan yang baik lebih banyak dibandingkan dengan responden pada usia non produktif. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa risiko diabetes melitus cenderung meningkat setelah seseorang memasuki usia non produktif. Hal ini berkaitan dengan penurunan aktivitas fisik, peningkatan berat badan, berkurangnya massa otot, serta proses penuaan yang menyebabkan fungsi sel β pankreas menurun secara bertahap. Selain itu, setelah memasuki usia

40 tahun seseorang dapat mengalami penurunan kemampuan fungsi tubuh dalam mengatur proses metabolisme secara optimal.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat aktivitas fisik antara responden perempuan dan laki-laki pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta. Perempuan cenderung berada pada kategori aktivitas fisik berat yang berasal dari pekerjaan sehari-hari yang dilakukan secara terus-menerus, sedangkan laki-laki lebih banyak berada pada kategori aktivitas fisik sedang karena aktivitas yang dilakukan bersifat lebih terukur dan disesuaikan dengan kondisi kesehatan. Temuan ini menjelaskan bahwa tingkat aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tidak hanya berkaitan dengan faktor biologis, tetapi juga dengan peran sosial dan kebiasaan sehari-hari. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Permatasari *et.al*, (2024) yang menjelaskan bahwa aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus di Indonesia umumnya dilakukan melalui kegiatan sehari-hari. Perempuan lebih banyak terlibat dalam pekerjaan rumah tangga, seperti mencuci, memasak, dan membersihkan rumah, yang dilakukan secara berulang dalam waktu yang cukup lama. Sementara itu, laki-laki cenderung melakukan aktivitas fisik yang lebih terstruktur, seperti bekerja, berkebun, atau berjalan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan tingkat aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tidak hanya dipengaruhi oleh faktor biologis, tetapi juga oleh peran sosial serta kebiasaan hidup yang berkaitan dengan jenis kelamin.

Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi tingkat aktivitas fisik penderita diabetes melitus berdasarkan tingkat pendidikan di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta. Responden berpendidikan SMA dan S1 masih ditemukan melakukan aktivitas fisik berat, sedangkan responden dengan pendidikan lebih rendah memiliki kategori ringan hingga berat. Kondisi ini menjelaskan bahwa tingkat pendidikan tidak secara langsung menentukan intensitas aktivitas fisik, melainkan lebih terkait dengan tuntutan pekerjaan, kebiasaan hidup, kondisi kesehatan, serta persepsi individu terhadap aktivitas yang dijalankan. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Sakinah & Kindang, (2025) yang menyatakan bahwa aktivitas fisik pasien DM lebih dipengaruhi oleh self-efficacy, yaitu keyakinan individu terhadap kemampuannya dalam menjalankan perilaku sehat, dengan hubungan yang terbukti signifikan secara statistik ($p=0,045$). Hal tersebut karena pelaksanaan aktivitas fisik pada penderita DM tidak hanya bergantung pada pendidikan formal, akan tetapi juga memerlukan motivasi dari dalam diri, pembiasaan gaya hidup sehat, serta dukungan dan pendampingan dari tenaga kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Anri, (2022) yang

menunjukkan bahwa aktivitas fisik berpengaruh terhadap kejadian diabetes melitus. Individu dengan aktivitas fisik rendah memiliki risiko sekitar 3,8 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan dengan mereka yang aktivitasnya cukup. Sebagian besar responden hanya melakukan aktivitas ringan seperti pekerjaan rumah tangga, dan hanya sedikit yang berolahraga seperti jogging atau bersepeda. Kurangnya aktivitas fisik, terutama jika tidak mencapai 30 menit per hari atau tidak dilakukan secara rutin, dapat menyebabkan penumpukan lemak dan menurunkan efektivitas kerja insulin, sehingga meningkatkan kadar glukosa darah. Mayoritas responden juga mengakui minimnya aktivitas fisik akibat pekerjaan yang lebih banyak dilakukan dengan duduk dan pergerakan tubuh yang terbatas.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Azhari & Septimar, (2022) dapat diketahui bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus, yaitu sebesar 72,0% memiliki tingkat aktivitas fisik yang baik, dari hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value sebesar 0,003 ($< 0,05$), yang berarti terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan pada penderita diabetes melitus tipe 2. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pasien dengan aktivitas fisik yang baik cenderung memiliki kadar glukosa darah yang lebih terkontrol dibandingkan dengan pasien yang memiliki aktivitas fisik rendah. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah sehingga berperan dalam mencegah terjadinya komplikasi sebagai dampak jangka panjang dari penyakit diabetes melitus.

Hasil penelitian menunjukan bahwa responden dengan aktivitas fisik ringan sebanyak 16 orang, yang memiliki aktivitas seperti berjalan santai dengan durasi kurang dari 30 menit. Aktivitas fisik dengan intensitas ringan umumnya berkaitan dengan kadar glukosa darah puasa yang lebih tinggi. Kurangnya aktivitas fisik juga menjadi faktor risiko terhadap terjadinya penyakit kronis, termasuk diabetes melitus. Ketika otot jarang digunakan secara optimal, kelebihan energi dalam tubuh cenderung disimpan dalam bentuk lemak visceral. Sebaliknya, aktivitas fisik mendorong kerja otot dalam memanfaatkan glukosa yang tersimpan sebagai glikogen untuk menghasilkan energi, sehingga kadar glukosa darah dapat menurun. Pada penderita Diabetes melitus, rendahnya aktivitas fisik berpotensi mengganggu proses metabolisme zat gizi (Permatasari *et al.*, 2024).

Analisis aktivitas fisik yang dilakukan menggunakan IPAQ menunjukkan bahwa didapatkan mayoritas responden penderita DM di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta memiliki aktivitas fisik sedang sebanyak 39 orang dengan durasi aktivitas lebih dari 30 menit perhari. Aktivitas fisik sedang yang dilakukan meliputi pekerjaan rumah dan berjalan cepat. Penelitian ini sejalan

dengan hasil studi yang dilakukan oleh Nur *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa sebanyak 48,6% pasien diabetes melitus tipe II memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori sedang. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa mayoritas responden telah melakukan aktivitas fisik meskipun belum seluruhnya berada pada kategori tinggi. Penelitian sebelumnya juga menjelaskan bahwa kesadaran individu dalam meluangkan waktu untuk melakukan aktivitas fisik secara teratur berperan dalam menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Dalam pengelolaan diabetes melitus, aktivitas fisik memiliki peranan yang signifikan membantu mengendalikan kadar glukosa darah serta mendukung pencegahan komplikasi penyakit tidak menular, termasuk diabetes melitus (Nur *et al.*, 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 10 responden di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta melakukan aktivitas fisik berat, seperti mencangkul, mengangkat beban, dan berkebun, dengan durasi sekitar 120 menit per hari. Aktivitas tersebut dilakukan karena sebagian besar responden bekerja sebagai pedagang dan tukang bangunan yang menuntut kegiatan fisik cukup berat, seperti mengangkat barang dan mendorong gerobak. Secara fisiologis, aktivitas berat dapat meningkatkan pemanfaatan glukosa oleh otot dan merangsang produksi glukosa endogen untuk menjaga keseimbangan kadar gula darah (Sundayana *et al.*, 2021). Namun, pada penderita diabetes melitus, aktivitas berat berpotensi menyebabkan ketidakstabilan kadar glukosa darah akibat peningkatan hormon katekolamin dan growth hormon. Pada kondisi insulin rendah, hal ini dapat memicu peningkatan kadar glukosa dan badan keton yang berisiko menyebabkan ketoasidosis diabetikum, sedangkan pada kadar insulin tinggi akibat terapi insulin dapat meningkatkan risiko hipoglikemia (Xu *et al.*, 2022).

Dengan demikian, hasil penelitian pada 65 penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari Kota Surakarta, sebagian besar responden berada pada kategori aktivitas fisik sedang yang dilakukan melalui kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki, pekerjaan rumah tangga, dan aktivitas rutin lainnya, bukan berupa olahraga terencana. Responden didominasi kelompok usia 60-69 tahun yang cenderung melakukan aktivitas sesuai kemampuan fisik, sehingga aktivitas yang dilakukan tidak terlalu berat namun tetap bermanfaat untuk menjaga kesehatan. Terdapat variasi tingkat aktivitas fisik antara laki-laki dan perempuan serta pada berbagai tingkat pendidikan, yang terlihat dari perbedaan jenis kegiatan harian dan rutinitas yang dijalankan. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus merupakan bagian dari aktivitas sehari-hari dan memiliki peran dalam pengelolaan diabetes melitus.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan tersebut, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Mayoritas penderita diabetes melitus dalam penelitian ini memiliki rentan usia 60-69 tahun.
2. Mayoritas penderita diabetes melitus berjenis kelamin perempuan.
3. Mayoritas penderita diabetes melitus memiliki tingkat pendidikan akhir SMA.
4. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa penderita diabetes melitus di Puskesmas Gambirsari mayoritas memiliki tingkat aktivitas fisik sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. (2019). Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. *PB Perkeni*, 133.
- Alkarim, I. I., & Wahjuni, E. S. (2021). Aktivitas Fisik Dan Status Gizi Siswa Smk Yapalis Krian Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 9(2), 251–256. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archivehttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani>
- American Diabetes Association (ADA). (2023). The Journal of Clinical and Applied Research and Education. The Grants Register 2024, 46(January), 64-64. https://doi.org/10.1057/978-1-349-96073-6_16356
- Ananda, N, K,S., & Setiyadi, N.A. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Binjai Estate. *Jurnal Medical P-ISSN: 2685-7960 e-ISSN: 2685-7979*, 3(2), 29-32. <https://doi.org/10.36089/jm.v3i2.370>
- Anggraini. (2022). Konsep Pemenuhan Kebutuhan Aktivitas Fisik pada Keluarga dengan Salah Satu Anggota Penyandang DM. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 9–39. <file:///C:/Users/ACER/Downloads/2021.pdf>
- Anita Dyah Listyarini, Ilham Setyo Budi, & Zakiatun Assifah. (2022). Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Lansia Diabetes Mellitus Di Desa Sambung Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 26–30. <https://doi.org/10.56127/jukeke.v1i2.138>
- Anjani, S. (2023). Asuhan Keperawatan Pada Ny.R Dengan Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Implementasi Perawatan Luka Pada Pasien Diabetes Melitus Diruang Melati RSUD Kabupaten

- Rejang Lebong. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu, 169.
- Apriyanti. (2023). Hubungan Aktivitas Fitik Dengan Kadar Gula Darah Lansia Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Terempa. *Accident Analysis and Prevention*, 183(2), 153-164.
- Anri. (2022). Pengaruh Indeks Masa Tubuh ,Pola Makan,Dan Aktifitas Fisikterhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 7(2), 107–115.
- Ayu Eka Candra Astutisari, I. D., Darmini, Y., & Ayu Putri Wulandari. Ida. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6, 2894–2899. <https://ejournal.itekes-bali.ac.id/jrkn>
- Azhari, R., & Septimar, Z. M. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Perumahan Bugel Mas Indah Rw 009. *Nusantara Hasana Journal*, 2(7), Page.
- Azizah, M., & Sriyati. (2021). Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2 : Literature Review. *Naskah Publikasi*, 1–13.
- Azzahra, N, Z., Asnindari, L, N., & Ruhyana. (2025). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Kalasan Sleman Yogyakarta. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 4(2), 2572-2581.
- Badrujamaludin, A., Santoso, M. B., & Nastrya, D. (2021). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes mellitus Tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(2), 176–186. <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i2.3624>
- Berlina, P, A & Rustiawan, A. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Usia Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Gondokusuman 1 Kota Yogyakarta Tahun 2023 . *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53(1), 1–19. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf>^{0A}<https://hdl.handle.net/20.500.12380/245180>^{0A}<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003>^{0A}<https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001>^{0A}<http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
- Devi Kristina Hutagalung, Meiyati Simatupang, & Rini Simatupang. (2023). Pengaruh Perawatan Luka Modern Dressing Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Diabetik Di Praktek Keperawatan Mandiri Kecamatan Sarudik Tahun 2022. *Journal of Innovation Research and*

- Knowledge*, 3(3), 627–632. <https://doi.org/10.53625/jirk.v3i3.6338>
- Dharmansyah, D., & Budiana, D. (2021). Indonesian Adaptation of The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Psychometric Properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 7(2), 159–163. <https://doi.org/10.17509/jpki.v7i2.39351>
- Fauziyyah, M. H., & Utama, F. (2024). *Literature Review : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia*. 8(April), 266–278.
- Hendra, D., Nababan, T., & Yandri, D. V. (2025). *HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK TERHADAP KUALITAS HIDUP PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS SIMPANG TIGA PEKANBARU*. 9, 1302–1308.
- International Diabetes Federation (IDF)*. (2025). *Prevalensi Diabetes Mellitus Di Dunia 11 th edition 2025.*, Diabetes Atlas.
- Jati, R. A., Muchtar, F., & Salsabila, S. (2023). Faktor Risiko Aktivitas Fisik Pada Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kemaraya Kota Kendari Tahun 2023. *Koloni*, 2(2), 328–334. <https://doi.org/10.31004/koloni.v2i2.502>
- Jayanti, K. D., & Fitriyani, N. (2022). Diabetes Mellitus Patients Characteristic at Semen Health Center. *Jurnal Riset Pengembangan Dan Pelayanan Kesehatan*, 1(1), 1–8.
- Kanda, R. L., & Tanggo, W. D. (2022). Program studi sarjana keperawatan dan ners sekolah tinggi kesehatan stella maris makassar 2022. *Jurnal Stella Maris Makassar 2022*, 10–80.
- Kelen, F. M. (2023). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Oleh. *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Jurusan Keperawatan Program Studi D-Iii Keperawatan Samarinda.
- Lasari, H. H. D., Rosadi, D., Agustina, E., Medyna, I., & Amelia. (2024). Hubungan Jenis Kelamin Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Martapura 1. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 9(3), 474–476. <https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/view/1086>
- Latumeten, G. M., & Indriani, P. (2022). Program studi sarjana keperawatan dan ners sekolah tinggi kesehatan stella maris makassar 2022. *Jurnal Stella Maris Makassar 2022*, 10–80.
- Lestari, Zulkarnain, Sijid, & Aisyah, S. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, 1(2), 237–241. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Mahdalina, D., Puspita Sari, E., Kusumawardani, E., & Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang, I. (2024). Gambaran kadar tes toleransi glukosa oral (TTGO) pada

- wanita dengan sedentary lifestyle (studi di Dusun Kapas, Dukuhklopo, Peterongan, Jombang). *J. Sintesis: Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 5(2), 2024.
- Mangunadikusumo, E.W., Irawati., Hasanah,U., Nurlina., Aswardi., Oetami, F., Misti., Sari, A., Nisrina, A, N, R., Maharani, Talitha, D. (2024) Buku Pedoman Hari Diabetes Sedunia, Pencegahan dan Pengendalian I Penyakit Tidak Menular. Diabetes Sedunia, Jl. H.R Rasuna Said Blok X-5 Kav. 4-9 Jakarta Selatan, ditp2ptm@kemkes.go.id
- Margianti, R. Y. (2024). *Penerapan Senam Kaki Diabetik terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus di Kecamatan Kartasura*. 4.
- Maulia, A,. (2023). *Studi Kasus Asuhan Keperawatan Pada Pasien Yang Mengalami Diabetes Melitus Dengan Resiko Infeksi*. *Karya Tulis Ilmiah* 4(1), 1–23.
- Mauliddiyah, N. L. (2021). *Penurunan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2 Dengan Aktivitas Fisik*. 2018, 6.
- Nihullohti, A., & Aminah, S. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rs Mary Cileungsi Hijau Bulan November 2022. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(3), 130–136.
- Nuraini, Anida, Azizah, L. N., Sunarmi, Ferawati, Istibsaroh, F., Sesaria, T. G., Oktavianti, D. S., Muslimin, I. S., Azhar, B., & Amalindah, D. (2023). *Asuhan Keperawatan pada Pasien Gangguan Sistem Endokrin*. www.nuansafajarcemerlang.com
- PERKENI. (2021). Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus 2021. *Pb Perkeni*, 1–70.
- Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2020). Konsep Penyakit Diabetes Mellitus. *Journal GEEJ*, 7(2), 7–30.
- Pramesti, A. Y. P., & Susilowati, T. (2023). Penerapan Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Desa Mliwis. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi (JIG)*, 1(4), 225–235. <https://doi.org/10.55606/jikg.v1i4.1819>
- Pratikno, Dwipayana, A. A., Santoso, P., Haryanto, Mas'udi, W., Purwoko, B., Kaho, J. R., Erawan, I. K. P., Gunanto, M. P., Sandi, A., Indrawati, S. R. I. M., Wirahadikusumah, R., Rasjid, A., Kurniadi, B. D., Keagamaan, K., Timur, J., Susantono, B., Alisjahbana, A. S., ... Toumbourou, T. (2021). Tinjauan Pustaka. *Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan Farmaka Tropis Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*, 1(1), 105–112. <https://www.ksi-indonesia.org/assets/uploads/original/2020/03/ksi-1585501090.pdf%0Ahttps://www.unhi.ac.id/id/berita/detail-berita/UNHI-Launching-Sistem->

- Sruti%0Ahttps://kepuustakaan-presiden.perpusnas.go.id/uploaded_files/pdf/article_clipping/normal/BUNG_KA
- Purba, M, L., & Wahyu, A.,. (2025). Hubungan Jenis Kelamin Dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Sering Medan. *Excellent Midwifery Journal*. 7(1), 227–232.
- Purbowati, B., & Kurniawan, A. A. (2022). Periodontitis kronis pada pasien dengan penyakit diabetes melitus. *Majalah Kedokteran Gigi Klinik*, 7(2), 71. <https://doi.org/10.22146/mkgk.37775>
- Purwandari, N, P., Winarsih, B, D., Faidah, N., & Hidayat, W, T (2024). Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Keling I Jepara. *Jurnal Profesi Keperawatan*, (2), 77-87
- Putriningtyas, N,D., Cahyati, W, H & Rengga, W, D, P (2020). Buku Aktivitas Fisik, Asupan Makanan, dan Kualitas Tidur.pdf, LPPM Universitas Negeri Semarang
- Ricixa, A. E. (2023). *Analysis of Debridement Wound Care Interventions on the Abscess of Ankle and Foot Bursa in Diabetes Mellitus Patients*. 01, 1–23.
- Rika Widianita, D. (2023). Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Diabetes Mellitus di RSUD Dr. Kanujoso Djatiwibowo Balikpapan. *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.
- Rohmatulloh, V. R., Pardjianto, B., & Kinasih, L. S. (2024). *Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan 4 Kriteria Diagnosis Di Poliklinik Penyakit*. 8(April), 2528–2543.
- Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). Aktivitas Fisik Lansia Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 364–371.
- Sakinah, N., & Kindang, I. W. (2026). *Hubungan Self-Efficacy Dalam Melakukan Aktivitas Fisik Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Talise*. 4(3), 20252–20256.
- Salabia, T., Rammang, S., & Fadhli, W. M. (2024). *Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di UPTD Puskesmas Bungin Kecamatan Bokan Kepulauan Kabupaten Banggai Laut*. 2, 1–8.
- Siregar, K, H., Butar Butar, S., Pangaribuan, S. M., Siregar, S. W., & Batubara, K. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Ruang Penyakit Dalam RSUD Koja Jakarta. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 4(1), 32–39
- Sudaryanto, A. (2024). Physical Activity of Diabetes Mellitus Type II Patients. *Jurnal Keperawatan Malang (JKM)*, 9(1), 20–27.

- Suhita, B, M., Fitrianingrum, C, L., & Setiawan, A. (2021). Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Literature Review. 4(1), 6.
- Sundayana, I. M., Rismayanti, I. D. A., & Devi, I. A. (2021). Penurunan kadar gula darah pasien DM Tipe 2 dengan aktivitas fisik. Jurnal Keperawatan Silampari, 5(1), 27–34. <http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/1288>
- Survey Kesehatan Indonesia (SKI). (2023). Dalam Angka Dalam Angka. Kota Kediri Dalam Angka, 1-68. (2023).
- Surakarta, B. P. S. K. (2024). BPS Kota Surakarta. *Kota Surakarta Dalam Angka Surakarta Municipality in Figures 2024*, 48, 447.
- Syahrizal, S. (2021). Manifestasi Kulit Pada Diabetes Melitus. *Jurnal Health Sains*, 2(4), 562–575. <https://doi.org/10.46799/jhs.v2i4.143>
- Vadila, A., Izhar, M. D., & Nasution, H. S. (2021). DOI : <https://doi.org/10.32382/medkes.v16i2.2282>. XVI(2), 229–237.
- Vira, N. Y., Febriana, D., Program, M., Pendidikan, S., Ners, P., Keperawatan, F., Syiah, U., Keilmuan, B., Gerontik, K., Keperawatan, F., & Syiah, U. (2023). Penerapan Terapi Senam Kaki Diabetes Pada Lansia Dengan Diabetes Melitus : Suatu Studi Kasus. *Studi Kasus JIM Fkep*, VII(1), 75–81.
- Wahyuni, F, A., Erwina, W., Aulia R, R., (2025). *Analysis of the Relationship Between Sociodemographic and Socioeconomic Factors and the Medication Adherence Level of Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Puskesmas Damai Based on MMAS-8*. Prodi Farmasi Fakultas Humaniora, Mulia, U., Timur, K., Prodi Profesi Apoteker, I., Farmasi, F., Mulawarman, U., Puskesmas Damai, I., & Authors, C. *Journal of Pharmaceutical and Sciences Jps*, 2025(3), 1877–1886. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i3.954>
- Wahyuni, K. I., Renna, O., Sugiyanto, E., Mutmainah, S., Pakae, O., Rifdah, N., Apsari, H., Aristia, B. F., Rahmawati, D., Studi, P., Farmasi, S., Kesehatan, F. I., & Medika, U. A. (2022). Edukasi dalam Perubahan Pengetahuan , Perilaku , dan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 5(1), 49–60.
- Wahyuni, A, N, A., Yusnitasari, A, S., Dwinata, I., Syam, C, S. (2021). Faktor Risiko Komplikasi Kronik pada Pasien DM Tipe 2 di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(1), 80–85. <http://jurnal.htp.ac.id/index.php/keskom/article/view/102>

- Wicaksono, A. (2021). *Buku Aktivitas Fisik dan Kesehatan* (Issue July).
<https://www.researchgate.net/publication/353605384>
- Xu, Z., Wang, S., Li, D., Wang, Y., Wang, S., & Guo, K. (2022). Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes from the American College of Sports Medicine: Interpretation and Clinical Significance. *Chinese General Practice*, 25(25), 3083–3088.
<https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0353>
- Yellisni, I., & Kalsum, U. (2023). Aktivitas Fisik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang (Jurnal Inspirasi Kesehatan). *JIKA Jurnal Inspirasi Kesehatan*, 1(1), 80–94.