

Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025

Arif Pirmansyah¹⁾; Des Metasari²⁾; Emi Pebriani³⁾^{1,2,3)} Universitas Dehasen BengkuluEmail: ¹⁾ pirmansyaharif813@gmail.com**ARTICLE HISTORY**

Received [10 Maret 2026]

Revised [20 Juli 2026]

Accepted [25 Juli 2026]

KEYWORDS*Physical Activity, Blood Sugar Levels, Type II Diabetes Mellitus.*

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

**ABSTRAK**

Diabetes Melitus tipe II merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat gangguan kerja insulin. Kondisi ini dapat menimbulkan komplikasi apabila tidak dikendalikan dengan baik. Aktivitas fisik merupakan salah satu upaya pengendalian kadar gula darah karena dapat meningkatkan sensitivitas insulin serta membantu pemanfaatan glukosa oleh sel-sel tubuh. Oleh karena itu, aktivitas fisik menjadi bagian penting dalam pengelolaan Diabetes Melitus type 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus type 2 di wilayah kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025. Metode penelitian menggunakan desain *cross sectional* dengan pendekatan korelasional. Sampel penelitian berjumlah 94 responden yang diambil menggunakan teknik total sampling. Data aktivitas fisik dikumpulkan menggunakan kuesioner Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), sedangkan data kadar gula darah diperoleh melalui pemeriksaan gula darah sewaktu menggunakan alat glucometer. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik kategori sedang sebanyak 60 orang (63,8%), aktivitas fisik ringan sebanyak 22 orang (23,4%), dan aktivitas fisik berat sebanyak 12 orang (12,8%). Pemeriksaan kadar gula darah menunjukkan responden dengan kadar gula darah normal sebanyak 71 orang (75,5%) dan kadar gula darah tinggi sebanyak 23 orang (24,5%). Hasil uji *Chi-Square* diperoleh nilai *p*-value sebesar 0,001 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus tipe II. Peneliti menyarankan kepada responden untuk mempertahankan aktivitas fisik teratur guna membantu pengendalian kadar gula darah pada pasien diabetes tipe II.

ABSTRACT

*Type II diabetes mellitus is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood sugar levels due to impaired insulin function. This condition can lead to complications if not properly controlled. Physical activity is one of the ways to control blood sugar levels because it can increase insulin sensitivity and help the body's cells utilize glucose. Therefore, physical activity is an important part of managing Type 2 Diabetes Mellitus. This study aims to determine a correlation between physical activity and blood sugar levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus in the working area of Sawah Lebar Health Center, Bengkulu City in 2025. The research method used a cross-sectional design with a correlational approach. The research sample consisted of 94 respondents selected using total sampling technique. Physical activity data were collected using the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), while blood sugar level data were obtained through random blood sugar testing using a glucometer. The results showed that most respondents had moderate physical activity (60 people or 63.8%), light physical activity (22 people or 23.4%), and heavy physical activity (12 people or 12.8%). Blood sugar level tests showed that 71 respondents (75.5%) had normal blood sugar levels and 23 respondents (24.5%) had high blood sugar levels. The Chi-Square test yielded a *p*-value of 0.001 ($p < 0.05$), which means that there is a significant correlation between physical activity and blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus. The researcher recommends that respondents maintain regular physical activity to help control blood sugar levels in type II diabetes patients.*

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin (Karolus et al., 2023) Insulin memiliki fungsi untuk menjaga homeostasis tubuh dengan cara menurunkan kadar gula dalam darah (Dewa et al., 2022) Apa bila gula darah meningkat maka bisa menyebabkan kerusakan serius pada tubuh seperti jantung, pembuluh darah, mata, ginjal dan saraf (Arsya et al., 2025).

Menurut *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa lebih dari 180 juta orang di seluruh dunia menderita Diabetes Melitus (Karolus et al., 2023) diantaranya 9,2% penduduk dunia yang berusia 25 tahun akan mengalami peningkatan kadar gula darah (Balyan et al., 2023) bahkan memperkirakan pada tahun 2030, diabetes akan menyerang 21,3 juta penduduk Indonesia (Ramadhan, 2025).

Internasional Diabetes Federation (IDF) melaporkan pada tahun 2021 diperkirakan 537 juta orang menderita Diabetes (Azhar & Septimar, 2022) Prevalensi Indonesia merupakan negara yang

menempati urutan ke 7 di dunia dengan jumlah penderita Diabetes melitus sebanyak 10,7 juta penderita (Badrujamaludin et al., 2021) diperkirakan total populasi Diabetes pada usia dewasa di Indonesia berusia 20-79 tahun (Arsya et al., 2025).

Menurut Data Dinas kesehatan Provinsi Bengkulu tahun 2023 sebanyak 23,460 orang yang terdiri dari 10 kabupaten/kota, yaitu Kabupaten Bengkulu Selatan sebanyak 1,862 orang, Kabupaten Rejang Lebong sebanyak 2,918 orang, Kabupaten Bengkulu Utara sebanyak 3,617 orang, Kabupaten Kaur sebanyak 1,107 orang, Kabupaten Seluma sebanyak 1,955 orang, Kabupaten Mukomuko 1,877 orang, Kabupaten Lebong sebanyak 1,142 orang, Kabupaten Kepahiang sebanyak 1,544 orang, Kabupaten Bengkulu Tengah sebanyak 1,828, dan Kota Bengkulu sebanyak 5,611 orang. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa Kota Bengkulu memiliki angka tertinggi dibandingkan kabupaten lainnya di Provinsi Bengkulu. (Profil Dinas Kesehatan Provinsi, 2023).

Prevalensi Diabetes Melitus di kota Bengkulu Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota, pada tahun 2022 jumlah penderita Diabetes Melitus di Kota Bengkulu sebanyak 3,087 orang, pada tahun 2023 sebanyak 3,746 orang dan pada tahun 2024 sebanyak 2,691 orang, yang di mana 3 puskesmas tertinggi dengan kasus Diabetes Melitus pada tahun 2024 di antara nya yaitu, Puskesmas Anggut Atas sebanyak 201 orang, Puskesmas Sukamerindu sebanyak 257 orang, dan Puskesmas Sawah Lebar sebanyak 273 orang (Profil Dinas kesehatan Kota Bengkulu, 2024).

Pukesmas sawah lebar merupakan salah satu pukesmas dengan angka kejadian Diabetes Melitus tertinggi di Kota Bengkulu pada tahun 2024 sebanyak 273 Orang, pada tahun 2025 penderita Diabetes Melitus di puskesmas sawah lebar sebanyak 258 orang yang tercatat di rekam medis bulan Januari – September 2025 (Profil Puskesmas sawah lebar Kota Bengkulu, 2025).

Diabetes Melitus merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular yang menjadi Jumlah kasus dan prevalensi Diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir (Qodir, 2022). Diabetes merupakan salah satu penyakit yang menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia, penyakit ini juga berdampak pada berkurangnya produktivitas kerja yang berdampak pada berkurangnya pendapatan, serta berkurangnya kualitas hidup penyandang karena komplikasi penyakitnya (Sakinah et al., 2022).

Diabetes melitus pada umumnya disebabkan oleh faktor kurangnya aktivitas fisik yang tidak sehat, Aktivitas fisik memegang peranan penting dalam pencegahan dan penanganan Diabetes Melitus tipe II, Aktivitas fisik bukan hanya olahraga tetapi juga aktivitas sehari-hari, yang dilakukan tidak harus selalu aktivitas fisik yang berat, aktivitas fisik yang dilakukan dapat berupa latihan kardiorespirasi seperti mengangkat beban berat, berjalan cepat, berjalan kaki, bersepeda, olahraga berat atau sedang (Badrujamaludin et al., 2021).

Aktivitas fisik berpengaruh besar terhadap pengendalian kadar gula darah karena dapat meningkatkan kerja otot dalam mengubah glukosa menjadi energi, sehingga mencegah penumpukan gula darah dalam tubuh (Dewa et al., 2022). Aktivitas ini juga merupakan salah satu bagian penting dalam pengelolaan Diabetes Melitus karena mampu memperbaiki sensitivitas insulin, menjaga kebugaran tubuh, menurunkan berat badan pada penderita obesitas, serta mencegah glukosa menjadi Diabetes (Karolus et al., 2023). Selain itu, aktivitas fisik merupakan salah satu dari lima pilar pengendalian Diabetes Melitus yang berperan dalam menurunkan kadar gula darah, dengan cara merangsang otot untuk menyerap glukosa tanpa memerlukan insulin (*glucose uptake independent of insulin*) dan meningkatkan sensitivitas insulin hingga 48 jam setelah aktivitas dilakukan, sehingga kadar gula darah tetap stabil (Arsya et al., 2025). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Kurdanti 2018) ada 24 (dua puluh empat) penyandang Diabetes Melitus tipe 2 menggunakan metode quasi eksperimen dengan pretest-posttest design, didapatkan bahwa senam Diabetes dengan durasi 30 menit selama 6 minggu yang dilakukan sebanyak 3 kali per minggu dapat menurunkan kadar glukosa darah (HbA1c) sebanyak $-2,5 \pm 0,96\%$ sedangkan dengan durasi senam 60 menit mengalami peningkatan kadar glukosa darah (HbA1c) sebesar $0,02 \pm 0,29\%$ (Istiqomah & Yuliyani, 2022).

LANDASAN TEORI

Konsep Diabetes melitus

Diabetes Melitus tipe II adalah penyakit yang dapat diidentifikasi dengan adanya kadar gula darah berlebih di tubuh akibat resistensi insulin atau produksi insulin yang tidak adekuat (Keperawatan Berbudaya et al., 2025). Diabetes melitus tipe II juga terdiri dari serangkaian disfungsi yang ditandai dengan hiperglikemia dan akibat kombinasi resistensi terhadap sekresi glucagon yang berlebihan atau tidak tepat (Nuraini, 2023).

Konsep aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang dapat dilakukan oleh setiap orang. Setiap orang yang melakukan aktivitas fisik, maka otot akan meningkatkan pembakaran glukosa secara maksimal, dan menyebabkan penurunan kadar gula darah. Aktivitas fisik dapat dijadikan gerak tubuh yang ditimbulkan oleh otot-otot skeletal dan mengakibatkan pengeluaran energi. melakukan aktivitas Saat fisik, dalam otot menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa yang tersimpan tersebut akan berkurang (Cicilia et al., 2020).

Aktivitas fisik berguna sebagai pengendalian kadar gula darah dan penurunan berat badan pada penderita diabetes Melitus tipe II. Adapun manfaat lain dari aktivitas fisik pada penderita diabetes Melitus tipe II antara lain dapat mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi terjadinya komplikasi, gangguan lipid darah dan peningkatan tekanan darah (Ilham et al., 2022).

Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dapat meningkatkan dan mengeluarkan tenaga atau energi. Aktivitas fisik ini juga merupakan satu kegiatan dalam pengelolaan diabetes Melitus yang berguna untuk memperbaiki sensitivitas insulin dan juga untuk menjaga kebugaran tubuh. Aktivitas fisik dapat membantu dalam mengontrol gula darah tubuh dengan cara mengubah glukosa menjadi energi. Selain itu juga aktivitas fisik ini bisa membantu menurunkan berat badan diabetes yang obesitas serta mencegah laju progresivitas gangguan toleransi glukosa menjadi diabetes Melitus (Karolus et al., 2023).

Pengukuran aktivitas fisik

World Health Organization (WHO) menyeimbangkan *Global Physical Activity* (GPAQ) untuk pengawasan aktivitas fisik di negara-negara terutama negara-negara yang sedang berkembang. *Global Physical Activity Questionnaire* merupakan yang dirancang untuk pengumpulan data valid tentang pola aktivitas yang dapat digunakan untuk pengumpulan data. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa GPAQ adalah kuisioner valid dan dapat diandalkan (reliable). Pada analisis aktivitas fisik dalam GPAQ terdapat istilah *Metabolic Equivalent* (MET) yaitu rasio tingkat metabolisme kerja ke tingkat metabolisme istirahat dan biasanya dapat didefinisikan sebagai 1 kkal/Kg/jam (WHO, 2019).

Perhitungan yang digunakan untuk menghitung tingkatan aktivitas fisik berdasarkan kriteria GPAQ yaitu total waktu yang dihabiskan dalam melakukan aktivitas fisik selama 1 minggu. Perhitungan indikator kategori dilakukan dengan cara menghitung aktivitas fisik MET menit per minggu = $\{ (P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 3.3) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4) \}$. P merupakan jawaban dari pertanyaan dalam kuisioner. P3, P6, P9, P12, dan P15 dalam satuan menit.

Seitelah mendapatkan nilai total aktivitas fisik dalam satuan MET menit/minggu, responden di kategorikan ke dalam tiga tingkat aktivitas fisik yaitu aktivitas tingkat tinggi, sedang dan rendah seperti pada tabel berikut (Anggraini, 2023).

METODE PENELITIAN

Analisa univariat

Analisa univariat dilakukan untuk mengidentifikasi variabel karakteristik responden. Semua data tersebut disusun dalam bentuk distribusi frekuensi melalui program komputerisasi. Hasil dari analisa univariat dikategori sebagai berikut:

0% = Tidak seorang pun

1-25% = Sebagian kecil

26-49% = Hampir setengahnya

50% = Setengahnya

51-74% = Sebagian besar

75-99% = Hampir seluruhnya

100% = Seluruhnya (Halisyah, 2022)

Analisa bivariat

Bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas sawah lebar dengan jenis uji statistik non parametrik yang menggunakan uji statistik korelasi *rank spearman*. Uji korelasi *rank spearman* digunakan untuk menganalisis hubungan kategorik yang berskala ordinal yang penyajiannya dalam bentuk tabel. Perbandingan tingkat signifikan (*p-value*) dengan tingkat alpha (α) = 0,05 mempertimbangkan:

1. Jika $p\text{ value} \leq \alpha$ (0,05) maka ada hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II.

2. Jika $p \text{ value} > \alpha (0,05)$ maka tidak ada hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Analisis Univariat dilakukan untuk mendapatkan distribusi frekuensi hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar kota Bengkulu tahun 2025.

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan aktivitas fisik DM tipe II di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025

No.	Aktivitas Fisik	Frekuensi	Persentase(%)
1.	Ringan	22	23.4
2.	Sedang	60	63.8
3.	Berat	12	12.8
	Jumlah	94	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian kecil responden dengan aktivitas ringan berjumlah 22 orang (23,4%) dan sebagian besar responden memiliki aktivitas sedang berjumlah 60 orang (63,8%) dan sebagian kecil responden responden dengan aktivitas berat berjumlah 12 orang (12,8%).

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar gula darah pasien DM di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025

No.	Kadar Glukosa Darah	Frekuensi	Persentase(%)
1.	Rendah	0	0
2.	Normal	71	75.5
3.	Tinggi	23	24.5
	Jumlah	94	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak seorang pun responden dengan kadar gula darah rendah (0%) dan hampir seluruhnya responden memiliki kadar gula darah normal berjumlah 71 orang (75,5%) dan sebagian kecil responden responden dengan aktivitas berat berjumlah 23 orang (24,5%).

Anlisis bivariat

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas sawah lebar kota bengkulu tahun 2025.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasen DM Tipe 2 di Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025

Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah						Total		p-value
	Tinggi		Normal		Rendah		n	%	
	f	%	f	%	f	%			
Rendah	19	86.4%	3	13.6%	0	0.0%	22	100%	0,001
Sedang	4	6.7%	56	93.3%	0	0.0%	60	100%	
Berat	0	0.0%	12	100.0%	0	0.0%	12	100%	
Total	23	24.5%	71	75.5%	0	0.0%	94	100%	

Tabel 3 menunjukkan dari 22 responden yang beraktivitas fisik rendah terdapat 19 responden (86,4%) dengan kadar gula darah tinggi dan 3 responden (13,6%) dengan kadar gula darah normal. Dari 60 responden yang beraktivitas fisik sedang terdapat 4 responden (6,7%) dengan kadar gula darah tinggi dan 56 responden (93,3%) dengan kadar gula darah normal. Dari 12 responden (100%) yang beraktivitas fisik berat rata-rata memiliki kadar gula darah normal.

Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus tipe II di wilayah kerja puskesmas sawah lebar kota Bengkulu tahun 2025 Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*. Dengan nilai *chi square* (p) = 0,000. Karena nilai $p < 0,05$ berarti ada hubungan yang signifikan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula pada pasien Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025.

Pembahasan

Distribusi Frekuensi aktivitas fisik di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian kecil responden dengan aktivitas ringan berjumlah 22 orang (23,4%) dan sebagian besar responden memiliki aktivitas sedang berjumlah 60 orang (63,8%) dan sebagian kecil responden dengan aktivitas berat berjumlah 12 orang (12,8%). dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden di Puskesmas Sawah Lebar kota Bengkulu memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori sedang.

Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori, Aktivitas fisik juga berpengaruh pada kesehatan tubuh yang dapat mengeluarkan energy, Aktivitas fisik yang kurang akan menyebabkan resistensi insulin pada penderita diabetes melitus (Anggraini, 2023). Aktivitas fisik dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, salah satunya adalah latihan anaerobik, yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot, energi, serta daya tahan fisik, Latihan yang kedua yaitu latihan aerobik, seperti lari, jalan kaki, bersepeda, berenang, dsb. Latihan yang ketiga yaitu kombinasi dari latihan aerobik dan anaerobik yang memiliki manfaat terapeutik positif dan dampak besar pada kontrol glikemik (Arsya et al., 2025).

Aktivitas fisik juga serangkaian kegiatan yang meningkatkan atau mengeluarkan tenaga yang penting untuk pemeliharaan fisik dan mental serta dapat menjaga kualitas hidup agar seseorang dapat sehat dan bugar sepanjang hari, Melakukan aktivitas fisik yang cukup sangat penting karena berpengaruh pada metabolisme tubuh, kondisi psikologis, serta kesehatan dan kualitas hidup secara menyeluruh. Akibat kemajuan teknologi, tingkat aktivitas fisik yang dilakukan berkurang dengan drastis. Hal ini berkontribusi pada peningkatan kejadian penyakit tidak menular seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular dan obesitas (Ramadhan, 2025)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Eltrikanawati, Arini dan Chantik (2020), berdasarkan hasil penelitian menunjukkan data bahwa dari 58 lansia, sebagian besar lansia mempunyai aktivitas fisik rendah berjumlah 23 lansia (39,7%), aktivitas fisik sedang 15 lansia (25,9%) dan aktivitas fisik tinggi 20 lansia (34,5%). Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Nazwa Aura Salsabila & Kartinah (2025). yang menemukan bahwa aktivitas sedang sebanyak 56 orang (61,5%). Aktivitas fisik yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus di Puskesmas Kartasura menunjukkan bahwa banyak responden yang tidak sepenuhnya mengerti manfaat dari aktivitas fisik untuk mengendalikan kadar gula darah (Salsabila et al., 2025).

Hal ini sejalan juga dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nida Zharifatun Azzahra (2025). Berdasarkan berjudul Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Kalasan Sleman Yogyakarta mengatakan bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas fisik sedang, yaitu sebanyak 29 orang (59,2%), dan paling sedikit responden dengan aktivitas fisik buruk yaitu sebanyak 1 orang (2,0%).

Hal ini juga didukung oleh penelitian Irma Agustina & Trina Kurniawati (2022). Berdasarkan berjudul Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitu Tipe II Di Puskesmas Bandar 1 yang mengatakan bahwa tingkat aktivitas fisik responden sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik dalam kategori sedang yaitu 55 responden (77,5%), hal ini kemungkinan karena sebagian besar responden relak berusia lanjut, selain itu juga mayoritas responden merupakan ibu rumah tangga ini berkaitan dengan aktivitas yang dilakukan tidak terlalu berat dan bisa diselingi dengan istirahat. Menurut asumsi peneliti responden dengan tingkat aktivitas fisik sedang merupakan kelompok yang paling dominan dalam penelitian ini, Kondisi ini dapat disebabkan karena sebagian besar responden masih melakukan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan gerakan tubuh secara berkelanjutan, namun tidak memerlukan tenaga yang terlalu besar.

Aktivitas fisik tersebut antara lain berjalan kaki, membersihkan rumah, berkebun ringan, serta melakukan aktivitas rutin lainnya, aktivitas - aktivitas tersebut dilakukan secara berulang dan cukup sering, sehingga termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang. Meskipun tidak tergolong sebagai aktivitas fisik berat, aktivitas fisik sedang tetap berkontribusi terhadap penggunaan energi dan berperan dalam membantu menjaga kebugaran tubuh serta mendukung pengendalian kadar gula darah pada

responden. Kondisi ini erat kaitannya dengan karakteristik jenis kelamin, yang di mana sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan berjumlah 66 responden (70,2%).

Jenis Kelamin merupakan salah satu faktor yang memengaruhi tingkat aktivitas fisik seseorang. Secara umum, laki-laki cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Perbedaan tersebut berkaitan dengan tingkat kebugaran fisik, di mana laki-laki pada umumnya memiliki kapasitas fisik yang lebih baik daripada perempuan. Kondisi ini dipengaruhi oleh perbedaan fisiologis serta perbedaan komposisi tubuh antara laki-laki dan perempuan (Nilla Anggraini, 2023). Selain faktor Jenis Kelamin, usia juga berperan penting dalam mempengaruhi tingkat aktivitas fisik seseorang, yang dimana dalam penelitian setengah responden yang berusia >60 tahun berjumlah 45 responden (47,9%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia mempengaruhi frekuensi kegiatan olahraga. Kelompok usia 18-30 menunjukkan tingkat aktivitas fisik tertinggi dibandingkan dengan kelompok usia lainnya, hal ini dapat dikaitkan dengan gaya hidup yang lebih aktif di usia produktif, di mana individu memiliki energi dan motivasi yang lebih tinggi untuk menjaga kebugaran fisik. Selain itu, olahraga dan model latihan fisik dapat mendorong pertumbuhan, perkembangan fisik, meningkatkan kemampuan motorik, dan mengurangi risiko obesitas pada usia tersebut ditemukan bahwa mayoritas responden penelitian pada usia 13-18 tahun memiliki kebiasaan olahraga yang kurang aktif. dan mereka yang berusia 46-60 tahun cenderung memiliki aktivitas olahraga yang lebih rendah, karena penurunan fisik pada usia yang lebih tua (Alamsyah & Akkase, 2025).

Menurut peneliti, responden perempuan cenderung memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori sedang dibandingkan dengan responden laki-laki. Kondisi ini dapat disebabkan karena responden perempuan masih melakukan berbagai aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari, meskipun tidak termasuk dalam aktivitas fisik berat. Aktivitas fisik tersebut antara lain berjalan kaki, melakukan pekerjaan rumah tangga, serta aktivitas rutin lainnya yang melibatkan gerakan tubuh secara terus-menerus namun tidak membutuhkan tenaga yang terlalu besar.

Selain jenis kelamin, usia juga memengaruhi tingkat aktivitas fisik responden, di mana semakin bertambah usia maka kemampuan fisik cenderung menurun sehingga aktivitas fisik yang dilakukan lebih terbatas dan umumnya berada pada kategori ringan hingga sedang. Penurunan kekuatan otot, daya tahan tubuh, serta fleksibilitas pada usia lanjut menjadi faktor yang menyebabkan berkurangnya intensitas aktivitas fisik.

Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak seorang pun responden dengan kadar gula darah rendah (0%) dan hampir seluruhnya responden memiliki kadar gula darah normal berjumlah 71 orang (75,5%) dan sebagian kecil responden responden dengan aktivitas berat berjumlah 23 orang (24,5%). dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden di Puskesmas sawah lebar kota bengkulu memiliki kadar gula darah yang normal.

Gula darah adalah bahan bakar tubuh yang dibutuhkan untuk kerja otak, sistem saraf, dan jaringan tubuh yang lain. Gula darah yang terdapat di dalam tubuh dihasilkan oleh makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak. Jika gula darah Anda tinggi, itu berarti ada gangguan pada fungsi pankreas untuk menghasilkan insulin. Selain itu ada beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan meningkatnya kadar gula darah antara lain, asupan gula yang berlebihan, stres yang berlebihan dan kurangnya olahraga (Rosares & Boy, n.d. 2021).

Hal ini juga didukung oleh penelitian Irma Agustina & Trina Kurniawati (2022). Yang berjudul Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitu Tipe II Di Puskesmas Bandar 1 yang mengatakan bahwa Distribusi frekuensi kadar gula darah sebagian besar responden memiliki kadar gula darah tinggi yaitu sebanyak 45 responden (63,4%), hal ini karena sebagian besar responden perempuan yang sudah berusia lanjut.

Hal ini sejalan juga dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nida Zharifatun Azzahra (2025). Yang berjudul Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Kalasan Sleman Yogyakarta mengatakan bahwa Penilaian kadar gula darah sewaktu pada penelitian ini menggunakan alat glukometer merek Autocheck yang kemudian hasil pemeriksaan digolongkan ke dalam klasifikasi Interval. Klasifikasi kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 dikatakan terkendali apabila memiliki rentang 140-199 mg/dl, dan kadar gula darah sewaktu dikatakan tidak terkendali apabila >200 mg/dl.

Hal ini serupa dengan penelitian yang di lakukan oleh Nazwa Aura Salsabila & Kartinah (2025). yang menemukan bahwa Hasil penelitian mengindikasikan bahwa mayoritas pengendalian gula darah responden belum tercapai secara optimal, yaitu 51 (56%). Banyak pasien diabetes melitus yang tidak mampu mengontrol kadar gula darah mereka (Salsabila et al., 2025).

Menurut Asumsi peneliti, responden dengan kadar gula darah dalam kategori normal menunjukkan adanya upaya pengelolaan diabetes yang cukup baik, Kondisi ini dapat disebabkan karena responden telah menerapkan pola hidup yang lebih terkontrol dalam kehidupan sehari-hari, seperti menjaga pola makan, melakukan aktivitas fisik secara rutin, serta patuh terhadap pengobatan yang dianjurkan, Kadar gula darah yang berada dalam batas normal mencerminkan keseimbangan antara asupan glukosa dan penggunaan energi oleh tubuh.

Selain itu, kebiasaan melakukan aktivitas fisik ringan hingga sedang serta kepatuhan dalam menjalani terapi dapat membantu tubuh memanfaatkan glukosa secara lebih efektif, sehingga kadar gula darah tetap terjaga dalam rentang normal, Dengan demikian, menurut peneliti, kadar gula darah normal pada responden tidak terlepas dari kombinasi berbagai faktor pendukung, dan bukan hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja, melainkan hasil dari pengelolaan diabetes yang dilakukan secara berkelanjutan. Kondisi ini erat kaitannya dengan karakteristik pekerjaan, yang di mana penelitian ini hampir seluruh responden bekerja berjumlah 84 responden (89,4%). Berdasarkan jenis pekerjaan dimana seseorang yang memiliki kegiatan atau pekerjaan sehari-hari yang tinggi dengan aktivitas fisik yang kurang, jadwal makan dan tidur tidak teratur menjadi faktor resiko dalam meningkatnya penyakit diabetes Melitus, Tidak sama halnya dengan seseorang bekerja sebagai petani ataupun buruh di lapangan dimana dalam melakukan aktivitas bekerja membutuhkan tenaga dan energi yang banyak sehingga dapat meningkatkan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah) sehingga kelebihan energi dalam tubuh yang disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan salah satu faktor risiko diabetes (Tengah, 2021). Selain faktor pekerjaan, pendidikan juga berperan penting dalam mempengaruhi kadar gula darah seseorang yang dimana dalam penelitian hampir setengah berpendidikan SMA yang berjumlah 32 responden (34%).

Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap perubahan sikap dan perilaku hidup sehat. Penderita yang memiliki tingkat pendidikan yang rendah akan sulit untuk menerima dan mengerti pesan – pesan kesehatan yang disampaikan sehingga mempengaruhi kemampuan penderita dalam menyikapi suatu permasalahan yang dihadapinya. Sebaliknya, penderita yang memiliki pendidikan lebih tinggi akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas juga memungkinkan pasien itu untuk mengontrol dirinya dalam mengatasi masalah yang dihadapi, mempunyai rasa percaya diri yang tinggi, berpengalaman, dan mempunyai perkiraan yang tepat, bagaimana mengatasi kejadian serta mudah mengerti tentang apa yang dianjurkan oleh petugas kesehatan (Alamsyah & Akkase, 2025).

Menurut peneliti, seseorang yang bekerja cenderung memiliki aktivitas fisik yang lebih teratur sehingga dapat membantu dalam pengendalian kadar gula darah. Aktivitas yang dilakukan selama bekerja dapat meningkatkan penggunaan glukosa oleh tubuh, sehingga membantu memperbaiki sensitivitas insulin. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap terkontrolnya kadar gula darah dan memungkinkan kadar glukosa darah berada dalam batas normal. Aktivitas fisik yang cukup juga berperan dalam mencegah terjadinya resistensi insulin yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah.

Selain itu, tingkat pendidikan turut memengaruhi kadar gula darah, di mana individu dengan pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki pengetahuan dan kesadaran yang lebih baik mengenai pola hidup sehat, pengaturan pola makan, serta pentingnya aktivitas fisik dan kepatuhan terhadap pengobatan, sehingga berkontribusi pada pengendalian kadar gula darah yang lebih baik.

Distribusi Frekuensi hubungan aktivitas fisik dengan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025

Berdasarkan table 3 menunjukkan dari 22 responden yang beraktivitas fisik rendah terdapat 19 responden (86,4%) dengan kadar gula darah tinggi dan 3 responden (13,6%) dengan kadar gula darah normal. Dari 60 responden yang beraktivitas fisik sedang terdapat 4 responden (6,7%) dengan kadar gula darah tinggi dan 56 responden (93,3%) dengan kadar gula darah normal. Dari 12 responden (100%) yang beraktivitas fisik berat rata-rata memiliki kadar gula darah normal.

Berdasarkan hasil penelitian sebagian besar responden yang beraktivitas sedang memiliki kadar gula darah yang normal dengan dilakukannya uji *chi-square*. Dengan nilai *chi square* (p) = 0,000. Karena nilai $p < 0,05$ berarti ada hubungan yang signifikan, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula pada pasien Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Sawah Lebar Kota Bengkulu Tahun 2025.

Aktivitas fisik ini merupakan satu kegiatan dalam pengelolaan diabetes Melitus yang berguna untuk memperbaiki sensitivitas insulin dan *juga* untuk menjaga kebugaran tubuh. Aktivitas fisik dapat membantu dalam mengontrol gula darah tubuh dengan cara mengubah glukosa menjadi energy, selain itu juga aktivitas fisik ini bisa membantu menurunkan berat badan diabetes yang obesitas serta mencegah laju progresivitas gangguan toleransi glukosa menjadi diabetes Melitus (Karolus et al., 2023).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Eltrikanawati, Arini dan Chantik (2020), berdasarkan hasil penelitian menunjukkan analisa statistik uji *Chi-square* test diperoleh nilai *p value* sebesar $0.001 < 0.05$. Hal ini berarti menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup lansia penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Faizizah (2022). Berdasarkan hasil uji pearson chi square diperoleh nilai Asymp sig (2-sided) $0.002 < 0.05$ maka berdasarkan pengambilan keputusan diatas dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Sejalan dengan penelitian (Amaral et al., 2020) dengan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai $p = 0,000 < 0,05$ sehingga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu.

Menurut asumsi peneliti, aktivitas fisik memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu mengendalikan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus. Pada saat melakukan aktivitas fisik, terjadi peningkatan penggunaan glukosa oleh otot yang aktif, sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah. Oleh karena itu, aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk terapi nonfarmakologis yang mudah diterapkan oleh penderita Diabetes Melitus untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hampir sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik sedang (63.8%) di wilayah kerja puskesmas sawah lebar kota Bengkulu tahun 2025.
2. Hampir sebagian besar responden memiliki kadar gula darah normal (75.5%) di wilayah kerja puskesmas sawah lebar kota Bengkulu tahun 2025.
3. Terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes Melitus di wilayah kerja puskesmas sawah lebar kota Bengkulu tahun 2025.

Saran

1. Teoritis
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur dalam ilmu keperawatan Diabetes melitus, khususnya tentang aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus tipe II.
2. Bagi praktis
 - a. Bagi puskesmas
Penelitian ini diharapkan bagi petugas kesehatan terutama di puskesmas sawah lebar kota Bengkulu dapat memberikan edukasi terutama mengenai faktor yang berhubungan dengan diabetes Melitus dan cara menurunkan kadar gula darah yang dapat dilakukan sebagai tindakan mandiri.
 - b. Bagi peneliti selanjutnya
Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat meneliti lebih lanjut terkait dengan faktor lain yang juga berperan dalam aktivitas fisik pasien DM tipe II dengan desain dan metodologi yang berbedah.
 - c. Bagi responden
Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keikutsertaan dalam melakukan aktivitas fisik sehingga dapat menurunkan kadar gula darah dan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, N. F., & Akkase, A. (2025). *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan (JISBG)*. <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JSBG/article/view/4219>
- Arsya, N. P., Jerita, D., Sari, E., & Suminar, E. (2025). *Klien Diabetes Melitus Di Rsud Ibnu Sina Relationship Between Physical Activity and Blood Sugar Levels in Diabetes Patients at Ibnu Sina Hospital*. 6(1), 27–36. (<http://dx.doi.org/10.30587/ijpn.v6i1.9541>)
- American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes. 2020. [Online]. Available at: https://www.epicentro.iss.it/lgea/pdf/ADA_standardofcare06.pdf [Diakses pada 71 Desember 2022]

- 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 Relationship Between Physical Activity and Blood Glucose Levels In Type 2 Diabetes Melitus In Bugel Housing Area, Mas . *Nusantara Hasana Journal*, 2(7), Page. (<https://nusantarahasanaajournal.com/index.php/nhj/article/view/657/513>)
- Anggraini, Nilla Dwi. 2023. "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2." *Insan Cendekia Medika Jombang*. (<https://repository.itskesicme.ac.id/id/eprint/7298/>)
- Badrujamaludin, A., Santoso, M. B., & Nastrya, D. (2021). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes Melitus Tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 15(2), 176–186. <https://doi.org/10.33024/hjk.v15i2.3624>
- Balyan, Sri Andala, & Yudi Akbar. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Assyifa Ilmu Keperawatan Islami*, 8(2), 1–9. <https://doi.org/10.54460/jifa.v8i2.66>
- Cicilia, L., Kaunang, W. P. J., & Fima, L. F. G. L. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. *Jurnal Kesmas*, 7(5), <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22527>
- Dewa, I., Eka, A., Astutisari, C., Yuliati Darmini, A. A. A., Ayu, I., Wulandari, P., Keperawatan, F., Kesehatan, I., Teknologi, D., & Kesehatan, B. (2022). The Correlation between Physical Activity and Blood Sugar Level in Patient with Type 2 Diabetes Melitus in Public Health Centre Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 79–87. <https://ejournal.itekes-bali.ac.id/jrkn>
- Eltrikanawati, Arini dan Chantik. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dan Kualitas Hidup Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 <https://jurnal.mercubaktijaya.ac.id/index.php/mercusuar/article/download/132/46>
- Halisyah, L. N., I. S. Hindayah, and R. Anita. "Hubungan Kecanduan Bermain Game Online dengan Gangguan Emosional Anak Sekolah Dasar (di SD Negeri Tanjungwadung Kabupaten Jombang)." *Insan Cendekia Medika* (2022). <https://repository.itskesicme.ac.id/6172/1/SKRIPSIS%20LINDA%20NUR%20HALISYAH-%20183210025.pdf>
- Ilham Widagdyo, E., Primanagara, R., & Cahyadi, I. (2022). Aktifitas Fisik Pada Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia (Literature Review). *Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 8(2), 56–63. <http://garuda.ristekdikti.go.id/>
- Istiqomah, I. N., & Yuliyani, N. (2022). Efektivitas Latihan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Kajian Literatur the Effectiveness of Physical Activity Exercise Towards Reducing Blood Glucose Levels in Patients With Type 2 Diabetes Mellitu. *Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.53345/bimiki.v10i1.196>
- Internasional Diabetes Federation (IDF), 2022. IDF Diabetes Atlas : *Global, Regional and Country Diabetes Prevalence Estimates For 2021 and Projections for 2045. Journal Diabetes Research and Clinical Practice*, Volume III(10), pp. 110-115. (<https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-reports/>)
- Karolus, karolus H., Butar Butar, S., Pangaribuan, S. M., Siregar, S. W., & Batubara, K. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus di Ruang Penyakit Dalam RSUD Koja Jakarta. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 4(1), 32–39. (https://www.researchgate.net/publication/367390291_Hubungan_Aktivitas_Fisik_Dengan_Kadar_Glokosa_Darah_Pada_Pasien_Diabetes_Melitus_di_Ruang_Penyakit_Dalam_RSUD_Koja_Jakarta_Tahun_2023)
- Keperawatan Berbudaya, J., Tyas, Y. E., & Muntamah, U. (2025). Gambaran Pengelolaan Edukasi Proses Penyakit pada Keluarga Lansia dengan Diabetes Melitus (Studi Kasus). *Jurnal Keperawatan Berbudaya Sehat*, 3(1), 2986–8548. <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/JKBS>
- Kusumo, M. P. (2020). Buku Pemantauan Aktivitas Fisik Mahendro Prasetyo Kusumo. In *Yogyakarta: The Journal Publishing*. <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/35896/Buku%20pemantauan%20aktivitas%20fisik.pdf?sequence=1>
- Kurdanti W, Khasana TM. Pengaruh durasi senam diabetes pada glukosa darah penderita diabetes Melitus tipe II. *J Gizi Klin Indones* [Internet]. 2018; Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jgki>
- Kusumo, M. P., 2020. BUKU PEMANTAUAN AKTIVITAS FISIK. Sleman: The Journal Publishing . <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/35896/Buku%20pemantauan%20aktivitas%20fisik.pdf?sequence=1>

- Notoatmodjo. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: RinekaCipta. Notoatmodjo, S. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. <https://library.stik-ptik.ac.id/detail?id=8324&lokasi=lokal>
- Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Association Between Physical Activity and Fasting Blood Glucose Among Type 2 Diabetes Melitus patients. 80–87. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1.i2.2017.80-87>
- Nursalam. (2020). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan*. edisi 5. Edited by Akliia Suslia. Jakarta,: Salemba Medika.(<http://repo.upertis.ac.id/1037>)
- Nuraini, et all. (2023). *Asuhan Keperawatan pada Pasien Gangguan Sistem Endokrin*. www.nuansafajarcemerlang.com
- Pencegahan, P. D. A. N., & Indonesia, D. I. (2024). *Pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di indonesia 2024*. https://www.academia.edu/download/56766833/DM_Perkeni.pdf
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), (2021)., Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia., Penerbit Buku PERKENI; Jakarta <https://scientium.co.id/journals/index.php/jphms/article/view/254>
- Profil Dinas kesehatan provinsi Bengkulu, 2023 <https://drive.google.com/file/d/1nXQ-LKdnILvtWQPPGIEYJB6uHk2qFIFk/view?usp=drivesdk>
- Profil Dinas kesehatan kota Bengkulu, 2024 <https://drive.google.com/file/d/1nXQ-LKdnILvtWQPPGIEYJB6uHk2qFIFk/view?usp=drivesdk>
- Profil puskesmas sawah lebar kota Bengkulu, 2025 <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1yghLQfUzQ93WBtathNLEyEeH4xFenXKr/edit?usp=drivesdk&rtfpof=true&sd=true>
- Qodir, A. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus. *Media Husada Journal Of Nursing Science*, 3(1), 83–92. <https://doi.org/10.33475/mhjns.v3i1.80>
- Ramadhan, A. B. (2025). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Yang Akan Menjalani Operasi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 14(1), 45–51. <https://doi.org/10.33475/jikmh.v14i1.418>
- Osares, V. E., & Boy, E. (n.d.). *Pemeriksaan Kadar Gula Darah Untuk Screening Hiperglikemia Dan Hipoglikemia*. 3(2), 65–71. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/JIH/article/view/11906>
- Saputra, rizhal. *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia di UPH Graha Resos Licin Banyuwangi Tahun 2022*. Diss. STIKES BANYUWANGI, 2022. <https://repository.stikesbwilibrary.com/id/eprint/153/>
- Sakinah, S., Purnama, J., & Nuraeni. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Berjalan Kaki Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 Terhadap Kestabilan Gula Darah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah (JIKP)*, 11(2), 171–180. <https://itkesmu-sidrap.e-journal.id/JIKP>
- Suryati, Ida. *Buku keperawatan latihan efektif untuk pasien diabetes Melitus berbasis hasil penelitian*. Deepublish, 2021. [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=jHBREQAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=+++++terapi+insulin+intensif+\(Suryati,+2021\).&ots=QJPQLUf2j4&sig=6ZyDCzk_7Kwv2cKo25eBr5Eyu_c](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=jHBREQAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=+++++terapi+insulin+intensif+(Suryati,+2021).&ots=QJPQLUf2j4&sig=6ZyDCzk_7Kwv2cKo25eBr5Eyu_c)
- Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, R&D. Alfabeta (<http://id.scribd.com/document/709919745/metode-penelitian-pendidikan-sugiyono-2021>)
- Tengah, K. L. (2021). Hubungan antara pekerjaan dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus di klinik mardi waluyo kabupaten lampung tengah (September), 163–169. <https://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/download/4110/pdf>