

Pengaruh Senam Prolanis terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus

Nizan Mauyah¹, Ferdi Riansyah^{2*}, Mhd. Hidayatullah³, Gadis Halizasia², Yeni Remadeni¹, Ristiani⁴, Fitria²

¹Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Aceh, Jalan Soekarno-Hatta Kampus Terpadu Poltekkes Aceh, Aceh Besar, Indonesia

²Universitas Bina Bangsa Getsempena, Jl. Tanggul Krueng Lamnyong No.34, Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Indonesia

³Universitas Muhammadiyah Aceh, Jalan Muhammadiyah No. 91, Desa Batoh, Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia

⁴Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Columbia Asia, Jl. Sei Batang Hari No.58, Babura Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: ferdi@bbg.ac.id

Paper received: 28-6-2025; revised: 10-7-2025; accepted: 15-7-2025

Abstract

This study aims to determine the effect of Prolanis gymnastics on reducing blood sugar levels in people with diabetes mellitus in the working area of the Ingin Jaya Health Center, Aceh Besar Regency. This study used a quasi-experimental design with a quantitative approach, by comparing blood sugar levels before and after participating in Prolanis gymnastics. The results of the Wilcoxon Signed Ranks Test showed a p value = 0.000 ($p < 0.05$), which means that there is a significant effect of Prolanis gymnastics on reducing blood sugar levels. These findings indicate that Prolanis gymnastics can be an effective non-pharmacological intervention in the management of diabetes mellitus. The implication of the results of this study is that routine implementation of Prolanis gymnastics in primary health services can be recommended as part of an integrated diabetes management program to improve glycemic control and prevent complications, while encouraging increased patient participation in self-management of the disease.

Keywords: diabetes; lowering blood sugar levels; prolanis gymnastics

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimental dengan pendekatan kuantitatif, dengan membandingkan kadar gula darah sebelum dan setelah mengikuti senam Prolanis. Hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat pengaruh signifikan senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah. Temuan ini menunjukkan bahwa senam Prolanis dapat menjadi intervensi non-farmakologis yang efektif dalam pengelolaan diabetes melitus. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah bahwa pelaksanaan senam Prolanis secara rutin di layanan kesehatan primer dapat direkomendasikan sebagai bagian dari program manajemen diabetes terpadu untuk meningkatkan kontrol glikemik dan mencegah komplikasi, sekaligus mendorong peningkatan partisipasi pasien dalam pengelolaan mandiri penyakit.

Kata kunci: diabetes; penurunan kadar gula darah; senam prolanis

1. Pendahuluan

Penyakit degeneratif, termasuk diabetes melitus (DM) dan hipertensi, menunjukkan peningkatan prevalensi yang signifikan secara global. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah penderita diabetes meningkat dari 108 juta pada tahun 1980 menjadi 537 juta

pada tahun 2021, dan diperkirakan akan mencapai 643 juta pada tahun 2030 serta 783 juta pada tahun 2045. Kondisi ini terutama memengaruhi negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, termasuk Indonesia (Krisnadewi et al., 2024).

Di Indonesia, prevalensi DM terus meningkat. Data dari International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 20,4 juta pada tahun 2024, menjadikannya negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi kelima di dunia (International Diabetes Federation, 2025). Selain itu, penyakit tidak menular (PTM), termasuk DM dan hipertensi, menjadi penyebab utama kematian di Indonesia, dengan kontribusi sebesar 63,5% terhadap total kematian pada tahun 2016 (Kemenkes, 2023).

Diabetes melitus tipe 2 ditandai dengan gangguan metabolisme yang menyebabkan hiperglikemia kronis. Kondisi ini meningkatkan risiko komplikasi serius seperti penyakit jantung, stroke, nefropati, retinopati, dan neuropati (Budianto et al., 2022; N. H. Dewi et al., 2021). Manajemen DM tipe 2 memerlukan pendekatan multifaset, termasuk edukasi, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan terapi farmakologis. Aktivitas fisik, khususnya latihan aerobik, telah terbukti efektif dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan mengontrol kadar glukosa darah (Ardian et al., 2024).

Pemerintah Indonesia telah mengimplementasikan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) melalui Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan untuk meningkatkan kualitas hidup penderita penyakit kronis (Maisaroh & Rosdiana, 2020), termasuk DM dan hipertensi. Salah satu komponen utama Prolanis adalah senam Prolanis, yaitu latihan fisik terstruktur yang disesuaikan dengan kondisi fisik peserta. Senam ini bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani, mengontrol kadar glukosa darah, dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Purnamasari & Ningrum, 2023).

Dibandingkan dengan jenis olahraga lain, seperti jalan kaki atau aerobik bebas, senam Prolanis memiliki keunggulan karena dirancang secara spesifik untuk kelompok usia lanjut dan penderita penyakit kronis. Senam ini menggunakan gerakan yang aman, mudah diikuti, dan dapat dilakukan secara rutin dalam konteks layanan kesehatan primer (Kasim, 2024). Selain itu, senam Prolanis memfasilitasi interaksi sosial dan edukasi kesehatan yang berkesinambungan, yang terbukti dapat meningkatkan motivasi dan kepatuhan peserta (Meiriana et al., 2019).

Namun, partisipasi dalam program senam Prolanis masih rendah. Survei awal yang dilakukan pada tanggal 28 Februari 2023 di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, menunjukkan bahwa dari 222 peserta Prolanis dengan DM, hanya 38 orang yang rutin mengikuti senam Prolanis dalam enam bulan terakhir. Senam ini dilaksanakan sekali seminggu setiap hari Jumat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh senam Prolanis terhadap kontrol glukosa darah pada penderita DM di wilayah tersebut.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain quasi experimental dengan pendekatan kuantitatif untuk mengetahui pengaruh senam Prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 Mei hingga 2 Juni 2023 di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 33 responden, yang dipilih menggunakan teknik total sampling dari populasi sebanyak 53 penderita diabetes melitus yang aktif mengikuti senam Prolanis. Kriteria inklusi

dalam penelitian ini adalah pasien DM yang rutin mengikuti senam Prolanis selama minimal tiga bulan terakhir dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi meliputi pasien yang tidak rutin mengikuti senam atau tidak mengikuti minimal dua kali sesi intervensi selama penelitian.

Intervensi dilakukan dalam bentuk senam Prolanis yang diselenggarakan enam kali dalam periode dua minggu, dengan durasi 30 menit per sesi. Senam dilaksanakan setiap hari Jumat mulai pukul 08.00 pagi di halaman Puskesmas. Setiap sesi senam dipimpin oleh instruktur terlatih dan diawasi oleh petugas kesehatan. Senam Prolanis terdiri dari tiga tahap utama yaitu pertama pemanasan (5–10 menit) dilakukan untuk mempersiapkan tubuh, meliputi gerakan peregangan ringan dan mobilisasi sendi. Kedua, gerakan inti (15–20 menit) yang berisi kombinasi gerakan aerobik ringan hingga sedang, gerakan koordinasi, keseimbangan, serta penguatan otot-otot besar. Intensitas latihan disesuaikan dengan usia dan kondisi fisik peserta, dengan menggunakan prinsip latihan low impact agar aman bagi penderita DM dan lansia. Ketiga, pendinginan (5 menit) yang terdiri dari gerakan peregangan ringan dan pernapasan terkontrol untuk membantu tubuh kembali ke kondisi semula.

Gerakan dalam senam Prolanis dirancang agar mudah diikuti, melibatkan seluruh tubuh, dan mendorong penggunaan energi melalui metabolisme glukosa oleh otot. Selain itu, instruktur secara aktif memantau respon peserta dan memberikan modifikasi gerakan bila ada keterbatasan fisik, sesuai anjuran standar pelaksanaan. Pengukuran kadar gula darah dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi. Instrumen yang digunakan adalah glukometer digital standar, dengan metode pengukuran secara biofisiologis in-vitro (pengambilan spesimen darah kapiler). Berdasarkan literatur, kadar gula darah sewaktu dikategorikan sebagai normal (<100 mg/dL), pradiabetes (100–199 mg/dL), dan diabetes (≥200 mg/dL).

Selama proses intervensi, terdapat ketidakhadiran beberapa responden pada sesi tertentu: 18 orang pada hari ke-2, 9 orang pada hari ke-4, 24 orang pada hari ke-5, dan 19 orang pada hari ke-6. Hal ini menyebabkan jumlah responden yang menyelesaikan seluruh rangkaian intervensi sebanyak 33 orang. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi terbaru. Untuk melihat pengaruh senam terhadap kadar gula darah, digunakan uji Wilcoxon Signed Ranks Test, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Karakteristik responden (n=100)

Karakteristik	n	%
Jenis kelamin		
Laki laki	4	12,1
Perempuan	29	87,9
Umur		
36-45	9	27,3
46-55	18	54,5
56-60	3	9,1
>61	3	9,1
Pendidikan		
SD	15	45,5
SMP	9	27,3
SMA	5	15,2

Karakteristik	n	%
S1	4	12,1
Pekerjaan		
Wiraswasta	2	6,1
PNS / POLRI / TNI	2	6,1
karyawan swasta	1	3,0
Pensiunan	1	3,0
IRT	27	81,8

Tabel 2. Hasil uji wilcoxon glukosa darah sebelum dan sesudah senam Prolanis

Sesudah senam – sebelum senam	
Z	-4,690 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan sebanyak 29 orang (87,9%), sedangkan laki-laki hanya 4 orang (12,1%). Dari segi usia, kelompok umur 46–55 tahun mendominasi dengan jumlah 18 orang (54,5%), diikuti oleh kelompok usia 36–45 tahun sebanyak 9 orang (27,3%), usia 56–60 tahun sebanyak 3 orang (9,1%), dan usia di atas 61 tahun sebanyak 3 orang (9,1%). Dilihat dari tingkat pendidikan, sebagian besar responden berpendidikan sekolah dasar (SD) sebanyak 15 orang (45,5%), diikuti oleh lulusan sekolah menengah pertama (SMP) sebanyak 9 orang (27,3%), sekolah menengah atas (SMA) sebanyak 5 orang (15,2%), dan sarjana (S1) sebanyak 4 orang (12,1%). Sementara itu, berdasarkan jenis pekerjaan, mayoritas responden adalah ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 27 orang (81,8%), disusul oleh pensiunan sebanyak 3 orang (9,1%), pegawai negeri (PNS/TNI/POLRI) sebanyak 2 orang (6,1%), dan wiraswasta serta karyawan swasta masing-masing hanya 1 orang (3,0%).

Adanya perbedaan yang signifikan antara kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengikuti senam Prolanis. Nilai Z sebesar -4,690 dan nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa senam Prolanis memberikan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Hasil ini menguatkan bahwa intervensi berupa senam secara rutin dapat menjadi strategi non-farmakologis yang efektif dalam membantu pengelolaan diabetes, khususnya dalam menjaga kadar glukosa darah tetap dalam batas normal (Tabel 2).

Hasil ini menguatkan bahwa intervensi berupa senam rutin dapat menjadi strategi non-farmakologis yang efektif dalam membantu pengelolaan diabetes, khususnya dalam menjaga kadar glukosa darah dalam batas normal. Mekanisme fisiologis yang mendasari pengaruh positif senam terhadap penurunan kadar gula darah melibatkan peningkatan sensitivitas insulin dan pemanfaatan glukosa oleh otot yang bekerja. Saat tubuh beraktivitas fisik, otot skeletal yang berkontraksi meningkatkan ekspresi GLUT-4 (glucose transporter type 4) pada membran sel otot. GLUT-4 berperan penting dalam proses pengambilan glukosa dari sirkulasi darah ke dalam sel otot (SyLOW et al., 2017).

Aktivitas fisik seperti senam meningkatkan sensitivitas insulin dan memfasilitasi pengambilan glukosa oleh otot, sehingga menurunkan kadar gula darah. Selama berolahraga, otot yang berkontraksi menggunakan glukosa sebagai sumber energi, yang membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah. Senam yang dilakukan secara rutin juga mengurangi

resistensi insulin, memperbaiki metabolisme lipid, dan meningkatkan kontrol glikemik jangka panjang (Colberg et al., 2010). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa latihan fisik dapat meningkatkan kontrol glikemik pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Penelitian oleh Patima (2019) di Puskesmas Binuang menunjukkan bahwa senam Prolanis memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus tipe 2, dengan nilai $p = 0,000$. Demikian pula, studi oleh Dewi et al. (2023) menemukan bahwa senam diabetes dapat menurunkan kadar gula darah, stres, dan kecemasan pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Penelitian di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang juga menunjukkan bahwa senam Prolanis berpengaruh terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2, dengan nilai $p = 0,023$. Hal ini memperkuat bukti bahwa senam Prolanis efektif dalam mengendalikan kadar gula darah pada penderita diabetes (Herni, 2023).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa senam Prolanis secara signifikan menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Rata-rata penurunan kadar gula darah setelah intervensi senam Prolanis berkisar antara 49,35 mg/dl hingga 57 mg/dl, dengan hasil uji statistik yang signifikan ($p < 0,05$) (Syahputri & Darma, 2024). Penelitian lain juga melaporkan penurunan rata-rata dari 270 mg/dl menjadi 257 mg/dl setelah senam Prolanis secara rutin (Faswita et al., 2021). Selain itu, pada kelompok lansia, senam Prolanis juga terbukti efektif menurunkan kadar gula darah secara bermakna (Purba & Arianto, 2020).

Senam Prolanis merupakan aktivitas fisik yang dirancang sesuai usia dan status fisik penderita diabetes, yang membantu meningkatkan metabolisme tubuh dan sensitivitas insulin. Aktivitas fisik ini mendorong otot menggunakan glukosa sebagai sumber energi, sehingga membantu menurunkan kadar gula darah. Selain itu, senam Prolanis juga berkontribusi pada peningkatan sirkulasi perifer dan kualitas hidup penderita diabetes (Amalia et al., 2020; Silvia et al., 2021).

Penelitian yang membandingkan senam Prolanis dengan jalan kaki menunjukkan bahwa kedua aktivitas ini sama-sama efektif dalam menurunkan kadar gula darah, namun senam Prolanis memberikan pengaruh yang signifikan dan dapat dijadikan terapi non-farmakologis yang direkomendasikan untuk penderita diabetes melitus tipe 2 (Sutiono & Purwito, 2021). Senam Prolanis tidak hanya menurunkan kadar gula darah, tetapi juga meningkatkan pengetahuan dan motivasi penderita diabetes untuk aktif berolahraga secara rutin, yang pada akhirnya dapat memperbaiki kondisi fisik dan kualitas hidup mereka (A'naabawati et al., 2023).

4. Simpulan

Senam Prolanis berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Sebelum pelaksanaan senam Prolanis, sebagian besar responden (84,8%) memiliki kadar gula darah kategori diabetes (>200 mg/dL). Setelah mengikuti senam Prolanis selama dua minggu, sebagian besar responden (81,8%) mengalami penurunan kadar gula darah ke kategori pradiabetes (100–199 mg/dL). Uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan hasil yang signifikan ($p = 0,000 < \alpha = 0,05$), yang mengindikasikan bahwa senam Prolanis efektif sebagai intervensi non-farmakologis dalam pengendalian kadar gula darah. Manfaat jangka panjang dari pelaksanaan senam Prolanis yang teratur meliputi peningkatan sensitivitas insulin, perbaikan metabolisme glukosa, peningkatan kebugaran

jasmani, dan pencegahan progresi komplikasi diabetes. Aplikasi praktis dari temuan ini adalah bahwa senam Prolanis dapat diintegrasikan secara rutin dalam program pelayanan kesehatan di fasilitas kesehatan tingkat primer, seperti Puskesmas.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dicatat. Ukuran sampel yang terbatas (33 responden) dan konteks penelitian yang hanya mencakup wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, dapat memengaruhi generalisasi hasil. Selain itu, selama proses intervensi terdapat tantangan berupa ketidakhadiran peserta pada beberapa sesi latihan, yang dapat memengaruhi konsistensi paparan terhadap intervensi. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat melibatkan ukuran sampel yang lebih besar, periode intervensi yang lebih panjang, serta pengendalian yang lebih ketat terhadap kehadiran peserta. Penambahan variabel lain seperti tingkat aktivitas fisik di luar senam Prolanis, pola makan, dan faktor psikologis juga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas program ini dalam pengelolaan diabetes.

Daftar Rujukan

- Amalia, A. W., Gayatri, P. R., & Tuna, H. (2020). Pengaruh Senam GITA terhadap IMT dan HbA1C Pada Lansia dengan Diabetes Melitus. *Faletehan Health Journal*, 7(03), 155–161. <https://doi.org/10.33746/fhj.v7i03.168>
- A'naabawati, M., Tosubu, N. N. G., Asriyani, N. N., Ardiani, N. K. P., Susanti, N. N. T. D., Arista, P. O. R., Lapuno, A. K., & Baso, M. F. (2023). Penyuluhan dan Pendampingan Senam Prolans pada Penderita Diabetes Mellitus di Dusun I Desa Kanuna Kecamatan Kinovaro Kabupaten Sigi. *EJOIN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(4), 229–237. <https://doi.org/10.55681/ejoin.v1i4.727>
- Ardian, J., Solehah, N. Z., Isasih, W. D., Jauhari, M. T., & Mahardika, R. (2024). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Kadar Gula Darah Lansia Prediabetes di Panti Sosial Lanjut Usia (PSLU) Mandalika. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 5(4), 1–7.
- Budianto, R. E., Linawati, N. M., Arijana, I. G. K. N., Wahyuniari, I. A. I., & Wiryawan, I. G. N. S. (2022). Potensi Senyawa Fitokimia pada Tumbuhan dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Mellitus: Potential of Phytochemical Compounds in Plants in Lowering Blood Glucose Levels in Diabetes. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 548–556.
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Fernhall, B., Regensteiner, J. G., Blissmer, B. J., Rubin, R. R., Chasan-Taber, L., Albright, A. L., & Braun, B. (2010). Exercise and Type 2 Diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: Joint Position Statement. *Diabetes Care*, 33(12), e147–e167.
- Dewi, N. H., Kep, M., Rustiawati, E., Kep, M., Kep, S., & Sulastri, T. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Hiperglikemia pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang. *Jawara: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 2(3), 27–35.
- Dewi, R., Budhiana, J., Fatmala, S. D., Yulianti, M., & Arsyi, D. N. (2023). Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula Darah, Stres, dan Kecemasan pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. *Media Karya Kesehatan*, 6(2).
- Faswita, W., Leny Suarni, & Anggi Lauviga. (2021). The Effect of Prolanis Exercise on Reducing Blood Sugar Levels. *Caring: Indonesian Journal of Nursing Science*, 3(2), 30–40. <https://doi.org/10.32734/ijns.v3i2.7496>
- Herni, N. (2023). Pengaruh Senam Prolanis Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang. Universitas Nasional.
- International Diabetes Federation. (2025). Number of Adults (20–79 years) with Diabetes in Indonesia (ID). International Diabetes Federation.
- Kasim, A. M. (2024). Potret Implementasi Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas Perkotaan Kabupaten Flores Timur Nusa Tenggara Timur. *Media Informasi*, 20(2), 176–184.
- Kemendes. (2023). Prevalence, Impact, and Efforts In Controlling Hypertension & Diabetes in Indonesia.

- Krisnadewi, K. I., Kristina, S. A., Andayani, T. M., & Endarti, D. (2024). Implementation Preventive Program for Diabetic Mellitus (PROLANIS) at Community Health Center in Indonesia: A Qualitative Study. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2024.194416>
- Maisaroh, L., & Rosdiana, W. (2020). Implementasi Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) di Puskesmas Pangarengan Kabupaten Sampang Madura. *Publika*, 8(2).
- Meiriana, A., Trisnantoro, L., & Padmawati, R. S. (2019). Implementasi Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) pada Penyakit Hipertensi di Puskesmas Jetis Kota Yogyakarta. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia: JKKI*, 8(2), 51–58.
- Patima, N. (2019). Pengaruh Senam Prolanis Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Binuang, Polman. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 14(4), 343–346.
- Purba, R., & Arianto, A. (2020). Pengaruh Senam Prolanis terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Lansia di Puskesmas Dolat Rayat Kabupaten Karo Tahun 2020. *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik*, 3(1), 30–37. <https://doi.org/10.36656/jpkm.v3i1.329>
- Purnamasari, A. T., & Ningrum, H. D. (2023). Implementasi Program Ppenyakit Kronis (Prolanis) di Masa Pandemi COVID-19 pada FKTP di Kota Malang. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia: JKKI*, 12(02), 84–96.
- Silvia, F., Nyorong, M., Afriany, M., & Lastiur, L. (2021). The Effect of Prolanis Exercise Activities on Decreasing Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients. *Journal La Medihealthico*, 2(2), 51–57. <https://doi.org/10.37899/journallamedihealthico.v2i2.316>
- Sutiono, A., & Purwito, D. (2021). Senam Prolanis Dm Dan Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Millitus Tipe II Di Klinik UMP Purwokerto. *Adi Husada Nursing Journal*, 6(2), 94. <https://doi.org/10.37036/ahnj.v6i2.170>
- Syahputri, M. N., & Darma, D. D. (2024). Penerapan Senam Prolanis Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Lempuing Kota Bengkulu. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 3(1), 23–28. <https://doi.org/10.58222/juvokes.v3i1.762>
- Sylow, L., Kleinert, M., Richter, E. A., & Jensen, T. E. (2017). Exercise-Stimulated Glucose Uptake—Regulation and Implications for Glycaemic Control. *Nature Reviews Endocrinology*, 13(3), 133–148.