

Perilaku Merokok Dengan Aktivitas Fisik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta

Alya Putri Maharani¹, Okti Sri Purwanti²

^{1,2}Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani Sukoharjo Jawa Tengah, 57162, Indonesia¹, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani Sukoharjo Jawa Tengah, 57162, Indonesia²

E-mail: okti.purwanti@ums.ac.id¹, Oktifio@gmail.com²

Abstrak

Diabetes melitus adalah penyakit tidak menular dan berlangsung seumur hidup. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan dalam pengaturan gula darah karena fungsi insulin yang tidak cukup. Perilaku Merokok dan kurangnya aktivitas fisik dapat memperburuk kondisi penderita diabetes tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara perilaku merokok dan aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS Dr. Moewardi Surakarta, proses pengambilan data dilakukan dari Januari 2025 hingga Februari 2025. Studi korelasi dengan pendekatan cross-sectional dilakukan pada 125 pasien yang dipilih dengan quota sampling yang memenuhi kriteria, usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan lama menderita DM. Data diperoleh melalui kuesioner, tentang merokok dan aktivitas fisik. Analisis dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman rank*. Hasil dari uji *Spearman Rank* menunjukkan adanya hubungan antara perilaku merokok dan aktivitas fisik pada seorang pasien yang menderita diabetes tipe 2 di Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta. Nilai *r* adalah 0,226 dan nilai signifikansi (*p*-value) adalah 0,011. Nilai *p* di bawah 0,05 menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan. Meskipun korelasinya tergolong lemah. Kesimpulannya, ada hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dan aktivitas fisik yang dilakukan oleh pasien diabetes tipe 2 di rumah sakit tersebut.

Kata kunci: aktivitas fisik, diabetes melitus, merokok

Smoking Behavior With Physical Activity In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus At Dr. Moewardi Hospital Surakarta

Abstract

*Diabetes mellitus is a non-communicable disease and lasts a lifetime. This condition can cause disturbances in blood sugar regulation due to insufficient insulin function. Smoking behavior and lack of physical activity can worsen the condition of type 2 diabetes sufferers. This study aims to determine the relationship between smoking behavior and physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus at Dr. Moewardi Surakarta Hospital, the data collection process was carried out from January 2025 to February 2025. A correlation study with a cross-sectional approach was conducted on 125 patients selected with quota sampling who met the criteria, age, gender, occupation, and duration of DM. Data were obtained through questionnaires, about smoking and physical activity. The analysis was carried out using the Spearman rank correlation test. The results of the Spearman Rank test showed a relationship between smoking behavior and physical activity in a patient suffering from type 2 diabetes at Dr. Moewardi Surakarta Hospital. The *r* value is 0.226 and the significance value (*p*-value) is 0.011. A *p* value below 0.05 indicates that there is a significant relationship. Although the correlation is relatively weak. In conclusion, there is a significant relationship between smoking behavior and physical activity performed by type 2 diabetes patients in the hospital.*

Keywords: diabetes mellitus, physical activity, smoking

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah penyakit yang tidak dapat ditularkan, namun penyakit ini merupakan penyakit yang terjadi sepanjang hidup, DM dapat disebut sebagai gangguan metabolisme gula darah yang ditandai dengan fungsi insulin yang tidak mencukupi dalam tubuh (Purwanti & Novitasari, 2021). meningkatkan kadar gula darah dan fungsi insulin di pankreas berkurang, sehingga ketidakstabilan gula darah tidak dapat meningkatkan fokus kadar gula darah (Purwanti et al., 2024).

Menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF), jumlah penderita diabetes di dunia terus meningkat, dari 537 juta pada 2021 menjadi 783 juta pada 2045. Di Indonesia, penderita diabetes diperkirakan naik dari 19,5 juta pada 2021 menjadi 28,6 juta pada 2045. Penderita lebih banyak di kota (12,1%) dibanding desa (8,3%), dan lebih tinggi di negara kaya (11,1%) daripada negara miskin (5,5%). Menurut Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2021, 618.546 orang menderita diabetes melitus, yang merupakan proporsi penyakit tidak menular tertinggi kedua setelah hipertensi sebesar 10,7%, dan 91,5% di antaranya telah mendapatkan perawatan medis standar (Retnoningrum et al., 2024). Pada tahun 2023, prevalensi di Kota Surakarta adalah 17.191 orang yang menderita diabetes melitus. Diabetes melitus mengikuti sepuluh kondisi rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, di mana 1.037 pasien menderita diabetes melitus, dan melakukan perawatan rawat jalan di Poliklinik Penyakit Dalam (Ikhwan Hamzah, 2023).

Menurut penelitian Latifah & Nugroho, 2020 menunjukkan bahwa penderita diabetes yang merokok memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi seperti masalah aliran darah dan penyakit ginjal. (Rahim dkk., 2023) Merokok adalah kebiasaan buruk yang dapat menurunkan kualitas kesehatan, baik bagi perokok aktif yang merokok langsung atau pun perokok pasif yang terpapar asap rokok. Oleh karena itu, bahaya merokok dirasakan oleh semua orang di sekitar perokok bukan hanya dirasakan oleh perokok aktif, tetapi juga perokok pasif (Saputra & Rosyid, 2024).

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan peningkatan tingkat diabetes melitus tipe 2 ini adalah perilaku merokok, telah lama dikenal sebagai komponen risiko penting untuk berbagai penyakit, termasuk penyakit kardiovaskular, sistem kekebalan tubuh, kanker, tukak lambung, penyakit pernapasan, dan masalah kehamilan

(Sastra dkk., 2023) Pada pasien dengan diabetes melitus, merokok meningkatkan risiko komplikasi dan menurunkan kontrol gula darah. Nikotin dan bahan kimia lain dalam rokok dapat mempengaruhi metabolisme glukosa, meningkatkan peradangan dan mengganggu fungsi pembuluh darah. Efek ini dapat memperburuk kondisi diabetes melitus dan mempercepat perkembangan komplikasi terkait diabetes (Siti Amalia, Lia, 2023)

Menurut Pitoj dkk., (2024) menunjukkan bahwa merokok merupakan faktor yang meningkatkan risiko untuk perkembangan diabetes melitus. Selain itu, kebiasaan merokok juga dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes melitus. Rokok mengandung zat yang berpotensi berbahaya merusak sistem kardiovaskular, mengganggu metabolisme glukosa dan menyebabkan resistensi insulin. Perokok aktif memiliki tingkat risiko yang lebih tinggi terkena diabetes melitus daripada seorang yang tidak merokok (Harahap, 2021).

Aktivitas fisik adalah jenis gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka yang membutuhkan energi untuk melakukan (Lestari, 2021). Aktivitas fisik sangat penting untuk pengobatan diabetes melitus. Aktivitas ini dapat mengurangi risiko beberapa penyakit, termasuk tekanan darah tinggi, kanker payudara, kanker usus besar, dan penyakit jantung koroner yang menjaga kebugaran dan sensitivitas insulin (Okti Sri Purwanti, 2020). Saat istirahat, metabolisme otot terjadi secara bertahap. Ini memiliki konsumsi glukosa yang relatif rendah sebagai sumber energi. Ini menunjukkan bahwa glukosa bukanlah sumber bahan bakar utama untuk otot dalam kondisi normal, karena otot cenderung menggunakan lemak dan asam lemak sebagai sumber energi utama mereka (Wattanapisit et al., 2022). Oleh karena itu, penggunaan glukosa sebagai bahan bakar pada otot hanya terjadi dalam jumlah terbatas atau dalam kondisi tertentu, seperti aktivitas fisik intensitas tinggi, karena glukosa dan lemak adalah sumber energi utama selama berolahraga, kadar gula darah diperkirakan akan turun. Anda dapat berolahraga dua hingga empat kali seminggu dengan durasi tiga puluh hingga empat puluh lima menit (Soelistijo, 2021).

Menurut Taja et al., (2024) penelitian tentang hubungan antara perilaku merokok dan aktivitas fisik pada pasien dengan diabetes tipe 2 penting untuk perkembangan yang lebih efektif (Syfa & Yuniartika, 2022). Merokok dapat

mengurangi motivasi atau kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas fisik. Sebaliknya, aktivitas fisik yang memadai dapat membantu mengurangi efek negatif merokok pada kontrol gula darah dan kesehatan secara keseluruhan (Almutairi *et al.*, 2024). Oleh karena itu, memahami bagaimana perilaku merokok dan aktivitas fisik saling mempengaruhi dalam konteks diabetes melitus dapat memberikan wawasan penting untuk pendekatan dan intervensi pengobatan yang lebih baik (Syafriadah, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara perilaku merokok dengan aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS Dr. Moewardi Surakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain korelasi deskriptif yang menggunakan uji korelasi *Spearman Rank* untuk menguji hubungan antar variabel. Metode yang digunakan adalah cross-sectional. Penelitian dilakukan di RS Dr. Moewardi Surakarta, tepatnya di Poliklinik Penyakit Dalam, dari Desember 2024 hingga Januari 2025. Studi pendahuluan pada September 2024 menunjukkan data sebanyak 250 pasien diabetes melitus tipe 2 untuk menentukan ukuran sampel.

Sampel diambil dari pasien diabetes melitus tipe 2 di lokasi yang sama. Metode pengambilan sampel adalah *non probability* karena responden diambil sesuai dengan dengan teknik quota sampling, di mana sampel diambil dari populasi yang dianggap tepat hingga kuota terpenuhi. Alat yang digunakan adalah kuesioner perilaku merokok, pada penelitian ini peneliti menggunakan kuesioner milik pamuja (2021) terdiri dari 1 pertanyaan, dengan skor Ya = 1, Tidak = 0, dengan hasil yang diketahui mempunyai nilai r pada kolom *conrrected item total correlation* $\geq 0,36$ (r -tabel) pada $\alpha = 0,05$, $dk=28$ dengan nilai *Cronbach alpha* 0,864, maka disimpulkan seluruh pertanyaan variable valid dan reliabel, sedangkan aktivitas fisik penelitian ini menggunakan kuesioner GPAQ yang di kembangkan oleh WHO dan terdiri dari 16 pertanyaan bertujuan untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik seseorang, dengan hasil uji reliabilitas tinggi sebesar *Cronbach's Alpha* $\alpha =$

0,67-0,73 dan validitas sedang $r = 0,48$, Alasan untuk menggunakan instrument GPAQ karena sudah diuji validitas dan reliabilitasnya secara global di 9 negara di dunia.

HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1. Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)	Total
25-44	17	13,6 %	125
45-60	69	55,2 %	
61-75	38	30,4 %	
76-90 t	1	0,8 %	

Frekuensi usia berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa usia 25-44 tahun adalah 17 orang (13,6%), 45-60 tahun adalah 69 orang (55,2%), 61-75 tahun adalah 38 orang (30%) dan 76-90 tahun adalah 1 orang (0,8%).

Tabel 2. Jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase (%)	Kuantitas
Laki - laki	82	65,6 %	125
Perempuan	43	34,4 %	

Frekuensi jenis kelamin responden laki-laki adalah 82 orang (65,6%) dan 43 perempuan (34,4%).

Tabel 3. Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)	Kuantitas
Pegawai negeri sipil	8	6,4 %	125
Pekerja	21	16,8 %	
Wiraswasta	14	11,2 %	
pengusaha	24	19,2 %	
Petani	34	27,2 %	
IRT	24	19,2 %	

Frekuensi Pekerja menunjukkan bahwa hasil kerja PNS sebanyak 8 orang (6,4%), pekerja 21 orang (16,8%), wiraswasta 14 orang (11,2%), pengusaha 24 orang (19,2%), petani 34 orang (27,2%) dan IRT 24 orang (19,2%).

Tabel 4. Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)	Kuantitas
SD	33	26,4 %	125
SMP	45	36 %	
SMA	34	27,2 %	
Universitas	13	10,4 %	

Frekuensi pendidikan responden menunjukkan bahwa 33 guru sekolah dasar (26,4%), 45 orang (36%), 34 orang (27,2%) dan 13 orang (10,4%) melaporkan guru sekolah dasar (13%).

Tabel 5. Lama menderita DM

Lama DM	Frekuensi	Persentase (%)	Kuantitas
0 - 1 tahun	20	16 %	125
2 - 3 tahun	68	54,4 %	
4 - 5 tahun	29	23,2 %	
>5 tahun	8	6,4 %	

Frekuensi Lama menderita DM responden menunjukkan 0-1 tahun, 20 orang (16%), 2-3 tahun, 68 orang (54,4%), 4-5 tahun, 29 orang (23,2%) dan 8 orang (6,4%) >5 tahun.

Tabel 6. Perilaku Merokok pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Perilaku Merokok	Frekuensi	Persentase (%)	Kuantitas
Ya	65	52 %	125
Tidak	60	48 %	

Fekuensi perilaku merokok pada penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa kebanyakan dari mereka adalah ya perokok, yaitu 65 orang (52%), dan tidak perokok, yaitu hingga 60 orang (48%).

Tabel 7. Aktivitas fisik pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2

Aktivitas Fisik	Frekuensi	Persentase (%)	Kuantitas
Aktivitas fisik berat	0	0 %	125
Aktivitas fisik sedang	30	24 %	
Aktivitas fisik rendah	95	76%	

Frekuensi aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa sebagian besar adalah aktivitas fisik yang kuat hingga 0 orang (0%), kemudian aktivitas fisik sedang hingga 30 orang (24%), dan aktivitas fisik rendah hingga 95 orang (76%).

Tabel 8. Ringkasan hasil Uji Korelasi Peringkat Spearman (Rho)

Aktivitas fisik										
Merok ok	Berat		Menyimp an		Rendah		Seluruh		P	R
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Ya	0	0	20	16	45	36	65	52	0, 01 1	0,226
Tidak	0	0	10	8	50	40	60	48		
total	0	0	30	24	95	76	125	100		

Hasil dari uji *Spearman Rank Correlation Test* menunjukkan adanya hubungan antara perilaku merokok dan aktivitas fisik pada seorang pasien yang menderita diabetes tipe 2 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Nilai r adalah 0,226 dan nilai signifikansi (p-value) adalah 0,011. Nilai p di bawah 0,05 menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan. Meskipun korelasinya tergolong lemah. Kesimpulannya, ada hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dan aktivitas fisik yang dilakukan oleh pasien diabetes tipe 2 di rumah sakit tersebut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Syafridah (2021) tentang hubungan antara perilaku merokok dan kejadian pradiabetes. Uji statistik menunjukkan bahwa nilai p untuk aktivitas fisik adalah 0,001, yang kurang dari 0,05 sehingga hipotesis nol ditolak. Ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dan hal-hal yang terjadi pradiabetes. Selain itu, hasil uji statistik untuk perilaku merokok menunjukkan nilai p 0,015 juga kurang dari 0,05 sehingga hipotesis nol kembali ditolak. Ini berarti ada hubungan antara perilaku merokok dan kejadian pradiabetes.

Perilaku berasal dari pengalaman manusia dan interaksi dengan lingkungannya. Pengetahuan, persepsi, dan tindakan individu menunjukkan hal ini. Perilaku adalah cara individu merespons rangsangan, baik dari luar maupun dalam diri mereka. Tindakan ini bisa diamati, memiliki frekuensi, durasi, dan tujuan

yang jelas, sadar atau tidak sadar (Alifu *et al.*, 2020).

Para peneliti percaya bahwa merokok dapat menyebabkan orang kurang bergerak. Perilaku merokok sering menunjukkan gaya hidup tidak sehat, termasuk makan buruk dan kurang berolahraga. Tekanan darah dan detak jantung dapat meningkat karena nikotin yang terkandung dalam rokok, serta menyebabkan kelelahan lebih cepat. Kelelahan ini bisa mengurangi keinginan atau kemampuan seseorang untuk berolahraga secara teratur, yang dapat memperburuk pengelolaan diabetes. Penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya (Harahap, 2021) Di Puskesmas Batugana, Kecamatan Padang Bolak Julu, Kabupaten Padang Lawas Utara, pada tahun 2021, terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dan diabetes melitus ($p = 0,01 < 0,05$).

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rahmadini & Aziza (2025) Nilai $P = 0$, bahwa ada korelasi yang signifikan antara aktivitas fisik dan peristiwa diabetes melitus di Desa Kampung Baru, Kabupaten Way Kanan. Penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya (Siti, 2021) menemukan bahwa nilai $P = 0,029 < \alpha 0,05$, yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus di Karangmulya Health Center 2021. Penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya (Rani Ayu 2024), yang menemukan bahwa nilai $p = 0,11$ menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan kejadian diabetes

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa 36% responden memiliki aktivitas fisik yang rendah, sementara 16% responden merokok. Hasil analisis menunjukkan p -value 0,011, yang berarti ada hubungan yang signifikan antara perilaku merokok dan aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RS Dr. Moewardi Surakarta.

TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih untuk almamater Universitas Muhammadiyah Surakarta yang saya banggakan. Terima kasih

kepada dosen pembimbing saya khususnya, yang mendukung peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih banyak juga kepada Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta yang telah memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian di Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta dan, terima kasih kepada pasien diabetes melitus tipe 2 yang bersedia menjadi responden saya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifu, W. O. R., Andriani, R., & Ode, W. (2020). Faktor- Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Sampolawa Kabupaten Buton Selatan. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat (The Journal of Public Health)*, 2(2), 6–12. <https://doi.org/10.55340/kjkm.v2i2.228>
- Almutairi, N., Gopaldasani, V., & Hosseinzadeh, H. (2024). Relationship Between Patient Activation and Type 2 Diabetes Mellitus Self-management and Clinical Outcomes in Saudi Arabian Primary Care Setting. *American Journal of Health Promotion*, 38(6), 767–777. <https://doi.org/10.1177/08901171231224889>
- Harahap, S. (2021). *Hubungan Perilaku Merokok dengan Penyakit Diabetes Melitus di Puskesmas Batugana Kecamatan Padang Bolak Julu Kabupaten Padang Lawas Utara Tahun 2021*. 1–10.
- Ikhwan Hamzah. (2023). Laporan Triwulan I 2023 RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Ombudsman RI*, 9. https://ombudsman.go.id/produk/lihat/743/LTR_file_20220829_101320.pdf
- Latifah, N., & Nugroho, P. S. (2020). Hubungan Stres Dan Merokok Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research*, 1(2), 1243–1248. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/513/440>
- Lestari, I. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes mellitus Tipe 2 Di Kota Surakarta. *Universitas*

Muhammadiyah Surakarta, 2.

- Lidya Evangelita Clara Taja, Honey Ivon Ndoen, & Helga J. N. Ndun. (2024). Hubungan Genetik, Kebiasaan Merokok, dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Tahun 2021. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 515–521. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v3i3.3878>
- Okti Sri Purwanti. (2020). Peningkatan Pengetahuan Anggota Posyandu Lanjut Usia Pinilih Gumpang Tentang Komplikasi Luka Kaki Pada Penderita Diabetes. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(3), 225–233. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v1i3.308>
- Pitoy, F. F., Mandias, R. J., Firma, A., Senduk, S., & Penelitian, B. (n.d.). *PERILAKU MEROKOK DAN KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS Gangguan metabolisme yang ditandai darah (KGD) disebut diabetes mellitus (DM) dalam jangka waktu yang panjang sehingga dapat memicu adanya komplikasi yang International Diabetes Federati*. 171–178.
- Purwanti, O. S., & Novitasari, E. (2021). The correlation of knowledge of prevention with neuropathy treatment in diabetes mellitus patients in Sukoharjo regency. *Bali Medical Journal*, 10(3 Special Issue ICONURS), 1342–1346. <https://doi.org/10.15562/bmj.v10i3.2910>
- Purwanti, O. S., Nursalam, N., & Pandin, M. G. R. (2024). Early detection of diabetic neuropathy based on health belief model: a scoping review. *Frontiers in Endocrinology*, 15(April), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1369699>
- Rahim, A. R., Anggoro, J., & Priyambodo, S. (2023). Correlation Between Smoking Activity and Incidence of Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus in Puskesmas Sakra, East Lombok. *Unram Medical Journal*, 12(2), 133–139. <https://doi.org/10.29303/jk.v12i2.4353>
- Rahmadini, M., & Aziza, N. (n.d.). *Hubungan Aktifitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Lansia Di Desa Kampung Baru*. 10(1), 24–29.
- Retnoningrum, D., Rachmawati, B., Widyastiti, N. S., Kurnia, I. E., Limijadi, S., Farhanah, N., Hendrianingtyas, M., & Suromo, L. B. (2024). Skrining Dan Edukasi Diabetes Melitus Dan Dislipidemia Pada Lansia Di Posyandu Lansia Kelurahan Jomblang Semarang. *JURNAL PROACTIVE Tahun*, 3(1), 6–12. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/proactive>
- Saputra, K. A., & Rosyid, F. N. (2024). *Hubungan tingkat pengetahuan terhadap kualitas hidup penderita diabetes mellitus*. 8, 4456–4464.
- Sastrawan, I. K. W., Darmini, A. A. A. Y., Suantika, P. I. R., & Megayanti, S. D. (2023). Hubungan Perilaku Merokok Dengan Kejadian Komplikasi Kronis Pada Pria Dengan Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 7(3). <https://doi.org/10.32419/jppni.v7i3.386>
- Siti Amalia, Lia, R. A. (2023). Pengaruh Perilaku Merokok Dan Aktivitas Fisik Terhadap Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Telaga the Effect of Smoking Behavior and Physical Activity on the Risk of Diabetes Mellitus Type 2 At the Telaga Health Center. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community*, 44–52. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/index>
- Siti, R. (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Karangmulya 2021*. 2020–2021.
- Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46. www.ginasthma.org.
- Syafridah, A. (2021). Hubungan Aktifitas Fisik Dan Perilaku Merokok Dengan Kejadian Pradiabetes Di Poli Rawat Jalan Uptd Puskesmas Lhoksukon Kabupaten Aceh

Utara. *LENTERA (Jurnal : Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya)*, 5(2), 10–16.
<http://www.journal.umuslim.ac.id/index.php/ltr2/article/view/492>

Syfa, I. S., & Yuniartika, W. (2022). Relationship between Family Support and Aggregate Activity of Adults in Visit to Integrated Coaching Post (Posbindu). *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 15(2), 198–205.
<https://doi.org/10.23917/bik.v15i2.17779>

Wattanapisit, A., Ng, C. J., Angkurawaranon, C., Wattanapisit, S., Chaovalit, S., & Stoutenberg, M. (2022). Summary and application of the WHO 2020 physical activity guidelines for patients with essential hypertension in primary care. *Heliyon*, 8(10), e11259.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11259>