

Pengaruh Senam Yoga Terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Kenten Palembang Tahun 2024

Deta¹ Nurjannah² Yora Nopriani³ Sherly Widianti⁴

Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Adiguna Palembang, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia^{1,2,3,4}

Email: deta585888@gmail.com¹ nurjannahnje@gmail.com² yoranopriani90@gmail.com³ widiantisherly3@gmail.com⁴

Abstrak

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit metabolik yang terus meningkat prevalensinya. Pengelolaan kadar glukosa darah yang efektif sangat penting untuk mencegah komplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam yoga terhadap kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Kenten Palembang. Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest. Sampel terdiri dari 32 responden yang dipilih secara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar glukosa darah sebelum intervensi adalah 183,28 mg/dL, sedangkan setelah intervensi menurun menjadi 177,13 mg/dL ($p < 0,001$). Analisis menggunakan Paired Sample T-Test menunjukkan bahwa senam yoga memberikan pengaruh signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah. Senam yoga berkontribusi terhadap peningkatan sensitivitas insulin, pengurangan stres, serta perbaikan fungsi metabolisme tubuh. Oleh karena itu, senam yoga dapat dijadikan sebagai terapi non-farmakologis yang efektif bagi penderita Diabetes Mellitus dalam mengontrol kadar glukosa darah.

Kata Kunci: Senam Yoga, Diabetes Mellitus, Kadar Glukosa Darah, Intervensi Non-Farmakologis

Abstract

Diabetes Mellitus is one of the metabolic diseases with a continuously increasing prevalence worldwide. Effective blood glucose management is essential to prevent disease-related complications. This study aimed to determine the effect of yoga exercise on blood glucose levels among patients with Diabetes Mellitus at Kenten Public Health Center, Palembang. This study employed a pre-experimental design using a one-group pretest-posttest approach. The sample consisted of 32 respondents selected through purposive sampling. The results showed that the mean blood glucose level before the intervention was 183.28 mg/dL, which decreased to 177.13 mg/dL after the intervention ($p < 0.001$). Analysis using the Paired Sample t-Test indicated that yoga exercise had a statistically significant effect on reducing blood glucose levels. Yoga exercise contributes to improved insulin sensitivity, reduced stress, and enhanced metabolic function. Therefore, yoga exercise can be considered an effective non-pharmacological therapy for patients with Diabetes Mellitus to help control blood glucose levels.

Keywords: Yoga Exercise, Diabetes Mellitus, Blood Glucose Level, Non-Pharmacological Intervention



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

PENDAHULUAN

Salah satu penyakit yang prevelensinya cukup meningkat dari tahun ke tahun adalah penyakit diabetes mellitus. Diabetes Mellitus merupakan suatu sindrom klinik yang ditandai oleh hiperglikemia yang disebabkan oleh defisiensi atau penurunan efektifitas insulin (Sriwahyuni & Darmawan, 2019). Diabetes Mellitus termasuk penyakit yang tidak menular dan secara umum dibagi menjadi dua tipe, yaitu Diabetes Melitus tipe I yang juga sering disebut dengan Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) dan lebih banyak meyerang pasien di bawah umur 20 tahun. DM I ini disebabkan karena kekurangan sekresi insulin, sedangkan Diabetes Melitus tipe II, yang disebut juga noninsulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) disebabkan karena menurunnya sensitivitas dari jaringan target terhadap efek metabolisme

dari insulin (Faizah, 2023). Sebelum covid-19 muncul, lebih dari 420 juta orang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Ini adalah 6 % dari populasi dunia juga empat kali lebih banyak daripada tahun 1980, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 570 juta pada tahun 2030 dan menjadi 700 juta pada tahun 2045 terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2023). Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau 1 dengan angka prevalensi sebesar 9 dari total penduduk yang sama. Berdasarkan jenis kelamin IDF memperkirakan prevelensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9 % pada perempuan dan 9,65 % pada laki-laki. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka diiperidiksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (IDF, 2021). Laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) (2023) menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia ≥ 15 tahun berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah mencapai 11,7% pada tahun 2023, meningkat dari 10,9% pada tahun 2018 (Kemenkes, 2023).

Dari data BPS Sumatera Selatan, diketahui bahwa DM adalah jumlah kasus penyakit tertinggi nomor dua setelah hipertensi, dan mengalami peningkatan dalam 3 tahun terakhir yaitu 19,2% di tahun 2021, 16,71% di tahun 2022, dan meningkat menjadi 18,61% di tahun 2023 (BPS Sumatera Selatan, 2024). Pemeriksaan gula darah baiknya di lakukan secara teratur pada penderita diabetes melitus agar kadar gula darah dapat terkendali, tak hanya itu penderita diabetes dapat di kelola dengan pengendalian pola makan dan melakukan aktivitas fisik yang tepat (Betty et al., 2021). Pengendalian pola makan dan olahraga merupakan modalitas pengobatan yang sudah mapan pada pasien dengan diabetes tipe 2 dan gangguan gaya hidup lainnya, termasuk obesitas, hipertensi, dan dislipidemia. Kurangnya ruang terbuka untuk berolahraga, gaya hidup modern yang sibuk, dan kurangnya motivasi mengurangi kemungkinan kepatuhan terhadap kontrol diet dan olahraga sebagai pilihan manajemen pada penderita diabetes. Selain itu, penderita diabetes memiliki kapasitas yang berkurang untuk berolahraga karena kelebihan berat badan, kebugaran fisik yang buruk, gaya hidup yang tidak banyak bergerak, mobilitas sendi yang terbatas, dan komplikasi terkait diabetes lainnya termasuk penyakit kardiovaskular, neuropati perifer, dan masalah kaki diabetik.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa kepatuhan yang buruk terhadap program diet dan olahraga merupakan keterbatasan utama dalam penerapan pengobatan diabetes non-farmakologis (Raveendran et al., 2018). Olahraga yang memiliki pengaruh terhadap kadar gula darah adalah olah raga aerobik yang salah satunya adalah latihan yoga. Latihan yoga dilakukan dengan frekuensi waktu dan durasi yang teratur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap HBA1C penderita diabetes mellitus, sehingga latihan yoga merupakan olah raga yang di anjurkan bagi penderita diabetes mellitus untuk mengontrol kadar gula darah dalam (Lastari & Wisyatuti, 2020). Yoga yang berakar di India, yang dimulai sejak 3000 sebelum masehi, merupakan campuran holistik dari latihan pernapasan (pranayama) dan latihan postur fisik (asana) dan meditasi yang bertujuan untuk menyelaraskan tubuh, pikiran, dan emosi, untuk kesejahteraan fisik, emosional, dan spiritual. Dalam dua dekade terakhir telah melihat minat yang lebih besar dalam mengevaluasi peran yoga dalam penyakit tidak menular. Dampak menguntungkan dari yoga telah didokumentasikan pada kesehatan mental, pengurangan stres, fungsi muskuloskeletal dan kardiovaskular. Yoga mungkin memiliki peran yang bermanfaat dalam meningkatkan kepatuhan terhadap intervensi gaya hidup terapeutik, selain dari dampak langsungnya pada glikemia.

Yoga diyakini memiliki dampak menguntungkan pada diabetes melalui berbagai mekanisme psiko-neuro-endokrin dan imun. Praktik yoga meningkatkan kesadaran dan pola

makan sehat, membantu mengendalikan makan berlebihan. Yoga dilaporkan dapat mengurangi stres (Dutta et al., 2021). Beberapa penelitian telah melaporkan kontribusi signifikan praktik yoga terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa (FBG) dan kadar glukosa darah pasca makan (PPBG). Studi yang diikuti selama 40 hari telah mengamati penurunan FBG (dari 210,7 menjadi 140,4 mg/dL) dan PPBG (dari 305,5 menjadi 230,5 mg/dL). Studi lain yang dilakukan selama 6 bulan menemukan penurunan FBG yang signifikan sebesar 29,48%. Menurut bukti literatur terdahulu yang digunakan untuk tinjauan ini, yoga memainkan peran penting dalam pencegahan dan penanganan DM Tipe II melalui peningkatan berat badan, tekanan darah, parameter glikemik, profil lipid, dan stres oksidatif (Dewangani et al., 2020). Berdasarkan survei yang telah dilakukan di Puskesmas Kenten Palembang, diketahui bahwa, prevalensi Diabetes Mellitus (DM) menjadi penyakit dengan urutan tiga tertinggi di Puskesmas Kenten. Angka kunjungan dengan diagnosa DM pada usia dewasa (20-59 tahun) pada bulan Agustus adalah 46 orang, 50 orang pada bulan September dan 52 di bulan Oktober 2024. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh senam yoga terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Kenten Palembang Tahun 2024.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan yaitu penelitian pra eksperimen (Pre Exsperimental designs) dengan pendekatan One Group Pretest Posttest. Penelitian dilakukan di Puskesmas Kenten Palembang. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2024 s.d Januari 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus yang terdaftar di Puskesmas Kenten selama periode penelitian. Sampel penelitian ini adalah sebagian lansia dengan diagnosa DM Tipe II yang datang berkunjung ke Puskemas Kenten saat penelitian berlangsung. Besarnya sampel ditentukan dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dimana kriteria tersebut menentukan dapat dan tidaknya sampel tersebut digunakan. Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat yang menggunakan uji paired t test dependen.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Penelitian ini dilakukan terhadap 32 responden yang merupakan penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Kenten Palembang. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rentang umur responden dalam penelitian ini adalah 28 hingga 56 tahun. Rata-rata umur responden adalah 45 tahun.

a. Umur.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik Umur di Puskesmas Kenten Tahun 2024

No	Umur	(f)	(%)
1	20-40 Tahun	9	28,1
2	41-60 Tahun	23	71,9
Total		32	100

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar responden berada dalam kelompok usia 41-60 tahun (71,9%), diikuti oleh kelompok usia 20-40 tahun (28,1%).

b. Kadar Glukosa Darah

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Senam Yoga di Puskesmas Kenten Tahun 2024

	Kadar GDS	
	Pre (mg/dL)	Post (mg/dL)
Mean	183,28	177,13
Standar Deviasi	27,068	25,433
Nilai Minimum	138	140
Nilai Maksimum	231	233

Dari Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan senam yoga adalah 183,28 mg/dL dengan standar deviasi 27,068 mg/dL. Nilai minimum kadar glukosa darah sebelum yoga adalah 138 mg/dL, sedangkan nilai maksimum adalah 231 mg/dL. Rata-rata kadar glukosa darah setelah melakukan senam yoga menurun menjadi 177,13 mg/dL dengan standar deviasi 25,423 mg/dL. Nilai minimum kadar glukosa darah setelah yoga adalah 140 mg/dL, sedangkan nilai maksimum adalah 223 mg/dL.

Analisis Bivariat

Tabel 3. Uji Paired Sample T Test Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Senam Yoga di Puskesmas Kenten Tahun 2024

Pre Yoga – Post Yoga	
Meaan	6.156
Std. Deviation	5.347
t	6.513
Sig.	0.001

Tabel 3 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar glukosa darah sebelum dan sesudah senam yoga ($p = 0,001$). Dengan Nilai $t = 6,513$ dengan derajat kebebasan (df) = 31. Efek ukuran menggunakan Cohen's $d = 1,151$, menunjukkan bahwa senam yoga memiliki pengaruh besar dalam menurunkan kadar glukosa darah. Yoga memberikan manfaat terhadap pengendalian kadar glukosa darah melalui beberapa mekanisme. meningkatkan sensitivitas Yoga insulin dapat dan memperbaiki fungsi sel beta pankreas, yang bertanggung jawab dalam produksi insulin (Chaturvedi et al., 2021). Stres berhubungan dengan peningkatan kadar kortisol, yang dapat menghambat efektivitas insulin dan menyebabkan resistensi insulin. Yoga dapat menurunkan stres dan mengurangi kadar kortisol, yang berdampak pada peningkatan regulasi glukosa darah (Sharma et al., 2021). Latihan yoga meningkatkan aktivitas otot dan metabolisme, yang membantu dalam penggunaan glukosa sebagai sumber energi, sehingga kadar gula darah menurun secara alami (Dewangani et al., 2020).

Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya. Studi oleh Singh et al. (2022) menunjukkan bahwa latihan yoga selama 12 minggu menurunkan kadar HbA1c dan meningkatkan kontrol glikemik secara signifikan. Ramamoorthi et al. (2019) dalam meta-analisisnya menyatakan bahwa yoga memiliki dampak yang sama efektifnya dengan olahraga aerobik dalam mengontrol kadar glukosa darah. Rusila et al. (2023) menemukan bahwa pasien diabetes yang rutin melakukan yoga mengalami penurunan kadar glukosa darah rata-rata 20,8 mg/dL setelah intervensi selama 6 minggu. Studi oleh Jayawardena et al. (2021) yang melibatkan 842 pasien menunjukkan bahwa yoga terkait dengan penurunan tambahan dalam glukosa darah, HbA1c, dan berat badan pada penderita diabetes tipe 2. Penelitian oleh Yuzallia et al. (2020) menemukan bahwa terapi yoga efektif dalam mengurangi kadar glukosa darah dan tingkat stres pada pasien diabetes mellitus tipe 2, dengan penurunan yang lebih signifikan pada sesi pagi

dibandingkan sore. Setiawati et al. (2016) juga menunjukkan bahwa latihan Hatha Yoga berpengaruh terhadap kadar Nitric Oxide pada penderita diabetes melitus tipe 2, yang berperan dalam vasodilatasi dan peningkatan aliran darah.

Berdasarkan hasil penelitian ini dan dukungan dari studi sebelumnya, senam yoga dapat menjadi salah satu intervensi yang efektif untuk membantu penderita diabetes mengontrol kadar gula darahnya secara alami. Menurut penelitian ini senam yoga dapat digunakan sebagai intervensi non-farmakologi dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe II. Namun, efektivitasnya dapat bervariasi tergantung pada karakteristik individu, seperti usia, tingkat pendidikan, dan jenis kelamin. Oleh karena itu, program edukasi mengenai manfaat senam yoga perlu disesuaikan dengan latar belakang pendidikan peserta agar lebih efektif. Selain itu, bagi kelompok usia yang lebih tua, pendekatan yang lebih personal dan pendampingan lebih intensif dapat meningkatkan kepatuhan mereka dalam melakukan senam yoga secara rutin. Hal ini penting dalam meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes mellitus serta mengurangi risiko komplikasi lebih lanjut.

KESIMPULAN

Senam yoga secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II, dengan penurunan rata-rata dari 183,28 mg/dL menjadi 177,13 mg/dL ($p < 0,001$). Hal ini menunjukkan bahwa senam yoga dapat menjadi intervensi non farmakologis yang efektif. Responden yang lebih tua (41–60 tahun) menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang lebih baik, kemungkinan karena tingkat kepatuhan yang lebih tinggi dan kebutuhan fisiologis yang lebih besar terhadap intervensi fisik. Tingkat pendidikan memengaruhi efektivitas intervensi, di mana responden dengan pendidikan tinggi lebih patuh dan mampu memahami manfaat senam yoga. Semua responden adalah perempuan, dan hal ini mencerminkan bahwa perempuan cenderung lebih aktif dalam mengikuti kegiatan kelompok dan intervensi kesehatan seperti senam yoga.

Novelty penelitian ini terletak pada pembuktian efektivitas senam yoga sebagai intervensi non-farmakologis dalam menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus di tingkat pelayanan kesehatan primer, yaitu Puskesmas Kenten Palembang. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada aktivitas fisik konvensional atau dilakukan di rumah sakit, penelitian ini mengevaluasi implementasi program senam yoga pada pasien Diabetes Melitus di puskesmas menggunakan desain *one-group pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah yang signifikan setelah intervensi, sehingga memberikan bukti empiris bahwa senam yoga dapat menjadi alternatif terapi komplementer yang mudah diterapkan, aman, dan berpotensi diintegrasikan ke dalam program promotif dan preventif pengelolaan Diabetes Melitus di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association (ADA). (2022). Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Suppl 1), S1-S264.
- Bali, P., et al. (2020). Impact of Yoga on Glucose Metabolism in Type 2 Diabetes: A Comprehensive Review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 19(2), 567-574.
- Betty, B., Ardi, N. B., Selvia, A., Lestari, R. T. R., Ayuningtyas, G., Unayah, M., & Hardianti, T. R. A. (2021). "Kepatuhan Pemeriksaan Darah pada Penderita Diabetes Mellitus pada Warga Babakan Pocis RT 01 RW 03 Kecamatan Setu." *JAM: Jurnal Abdi Masyarakat*, 2(2), 111–114.
- BPS Sumsel (2024), https://sumsel.bps.go.id/id/statistics_table/2/MzY4IzI=/jumlah-kasus-penyakit-menurut-jenis-penyakit.htm

- Chaturvedi, R., et al. (2021). Yoga Practice Improves Insulin Sensitivity and Adiponectin Levels in Diabetics. *Yoga & Physical Therapy*, 12(4), 211-215.
- Cramer, H., et al. (2021). Yoga for Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes Care*, 44(6), 1320-1328.
- Dewangani, H. N., Jayawardena, B., & Wijayagunaratne, H. S. P. (2020). Yoga-based Lifestyle Intervention for Prevention and Management of Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Complications: A Clinical Research Review. *Indian Journal of Medical Biochemistry*, 24(3), 125–129. <https://doi.org/10.5005/jp-journals.10054-0165>.
- Dutta, D., Bhattacharya, S., Sharma, M., Khandelwal, D., Surana, V., & Kalra, S. (2021). Effect of yoga on glycemia and lipid parameters in type-2 diabetes: a meta-analysis. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 20, 349–367. <https://doi.org/10.1007/s40200-021-00751-0/Published>
- Faizah, N. N., Sriwahyuni, & Muthmainna. (2023). “Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Wanita Diabetes Mellitus Tipe 2.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 3(4), 144 150.
- Gula Hu, F. B., et al. (2020). Obesity and risk of type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 345(20), 1640–1645.
- International Diabetes Federation (IDF). (2023). *IDF Diabetes Atlas (10th Edition)*. Retrieved from <https://www.idf.org>.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas (10th ed.)*. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam Angka*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
- Lastari, A. M., & Wisyatuti. (2020). “Correlations Frequency of Exercise With Blood Sugar Levels of Members of the Hatha Yoga Club.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 3(2), 241 248.
- Mirza, M. P. P. (2019). *Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas I Kembaran Skripsi*. <https://repository.ump.ac.id/9466/7/M.%20Puguh%20Panji%20Mirza%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*. Jakarta: PB PERKENI. <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/11/22-10-21-Website-Pedoman-Pengelolaan-dan-Pencegahan-DMT2-Ebook.pdf>.
- Raghuram, N., Ram, V., Majumdar, V., SK, R., Singh, A., Patil, S., Anand, A., Judu, I., Bhaskara, S., Basa, J. R., & Nagendra, H. R. (2021). Effectiveness of a Yoga-Based Lifestyle Protocol (YLP) in Preventing Diabetes in a High-Risk Indian Cohort: A Multicenter Cluster-Randomized Controlled Trial (NMB-Trial). *Frontiers in Endocrinology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.664657>.
- Ramamoorthi, R., Gahreman, D., Skinner, T., & Moss, S. (2019). The effect of yoga practice on glycemic control and other health parameters in the prediabetic state: A systematic review and meta-analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 14, Issue 10). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221067>
- Ravi, S., & Priyadharshini. (2022, March 17). *Top Yoga Poses for Diabetes to Control Blood Sugar Level Naturally*. Diahome. <https://Diahome.Com/Top-Yoga-Poses-for-Diabetes-to-Control-Blood-Sugar-Level-Naturally/>.
- Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

- Rusila, J., Widiyono,) ;, & Sutrisno,) ; (2023). Pengaruh Senam Yoga Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Karangasem Surakarta. *Jurnal Multidisiplin Dehasen*, 2(2), 295-306.
- Sharma, N., et al. (2021). Stress management and glycemic control in diabetes. *Journal of Endocrinology & Metabolism*, 26(3), 110-119.
- Singh, P., et al. (2022). Effects of Yoga on Glycemic Control in Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *Indian Journal of Medical Research*, 155(2), 234-240.
- Soroka, E. (2021). *Yoga Therapy for Diabetes*. Jessica Kingsley Publishers.
- Sriwahyuni & Darmawan, S. (2019). "Peran Diet 3J pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Sudiang Raya Makassar." *Nursing Inside Community*, 1(3), 91-95
- Woodyard, C. (2019). Exploring the Therapeutic Effects of Yoga. *Journal of Physiotherapy*, 65(1), 60-67.
- World Health Organization (WHO). (2023). *Diabetes Fact Sheets*. Retrieved from <https://www.who.int>.
- Yuzallia, R., et al. (2020). Effectiveness of morning versus evening yoga sessions in reducing blood glucose levels in diabetic patients. *Asian Journal of Nursing and Health Sciences*, 12(3), 55-63.