

ORIGINAL ARTICLES

EFEKTIFITAS SENAM DIABETES MELLITUS DAN TERAPI TERTAWA TERHADAP PENURUNAN GLUKOSA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS DI DESA SUMBERWRINGIN

1. Akhmad Zaenal Abidin, Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Hafshawaty Zainul Hasan, Email : zaenalabidin30051976@gmail.com
2. Alwin Widhiyanto, Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Hafshawaty Zainul Hasan, Email : widhiyanto.alwin@gmail.com
3. Nurul Laili, Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Hafshawaty Zainul Hasan, Email : honestiyas10@gmail.com
Korespondensi : zaenalabidin30051976@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit kronis yang paling umum dan berpotensi mengancam jiwa di seluruh dunia. Penyakit ini ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang disebabkan oleh gangguan metabolisme insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam diabetes mellitus (DM) dan terapi tertawa terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus di Desa Sumberwringin. Desain penelitian yang digunakan adalah pre-experimental design dengan model two group pretest-posttest. Sampel penelitian terdiri dari 30 responden yang dibagi menjadi dua kelompok: 15 responden kelompok terapi senam DM dan 15 responden kelompok terapi tertawa, yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling. Analisis data dilakukan menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi, sebagian besar responden di Desa Sumberwringin memiliki kadar glukosa darah kategori hiperglikemia berat, dengan 12 responden (80%) pada kelompok senam diabetes mellitus dan 13 responden (80%) pada kelompok terapi tertawa. Setelah intervensi, terdapat penurunan signifikan pada kadar glukosa darah, di mana 10 responden (66,7%) pada kelompok senam diabetes mellitus mencapai kategori glukosa normal, sementara 8 responden (53,3%) pada kelompok terapi tertawa mencapai kategori prediabetes. Uji Wilcoxon menunjukkan bahwa baik senam diabetes mellitus maupun terapi tertawa berpengaruh signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan nilai $p < 0,05$, yaitu 0,000 untuk senam diabetes mellitus dan 0,001 untuk terapi tertawa. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua intervensi tersebut efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus di desa Sumberwringin, dengan senam diabetes mellitus memberikan pengaruh yang lebih signifikan. Penelitian ini memberikan bukti bahwa senam diabetes mellitus dan terapi tertawa dapat digunakan sebagai intervensi non-farmakologis untuk pengelolaan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus.

Kata Kunci : Senam Diabetes Mellitus, Terapi Tertawa, Kadar Glukosa Darah, Lansia

1. PENDAHULUAN

Penyakit diabetes mellitus (DM) menjadi salah satu masalah kesehatan global yang signifikan. DM merupakan suatu kondisi kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah, yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti gangguan kardiovaskular, kerusakan ginjal, gangguan penglihatan, dan masalah saraf perifer. Peningkatan prevalensi DM terutama disebabkan oleh perubahan gaya hidup, pola makan yang tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik (Alimurdianis et al., 2024; Budianto et al., 2022).

WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Diperkirakan terdapat 1.5 juta kematian di dunia karena diabetes. Laporan ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang DM sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2035. Sedangkan International Diabetes Federation (IDF) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 (Kusuma & Suharyanto, 2024). Pada tahun 2021 sedikitnya ada sekitar 537 juta orang (10,5%) pada usia 20-79 tahun di dunia yang menderita DM serta terdapat 6,7 juta orang penduduk yang meninggal akibat diabetes pada usia tersebut. Jumlah ini diperkirakan akan terus mengalami peningkatan mencapai 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Meningkatnya angka kejadian DM tersebut mengakibatkan Indonesia menduduki posisi ke-5 dalam urutan 10 negara teratas dengan jumlah orang dewasa (20-79 tahun) yang menderita diabetes yaitu sebanyak 19,5 juta jiwa (Istiqomah & Yuliyani, 2022). Provinsi Jawa Timur masuk ke dalam lima Provinsi dengan prevalensi diabetes tertinggi. Berdasarkan data Riskesdas 2022, prevalensi diabetes mellitus Provinsi Jawa Timur sebesar 2,6%. Meningkat dibandingkan data tahun 2018 yaitu sebesar 2,1%. Angka prevalensi diabetes mellitus di Provinsi Jawa Timur khususnya di Lumajang sebesar 5,33%. Kecamatan Klakah merupakan kecamatan di Lumajang dengan jumlah penderita diabetes mellitus relatif tinggi dan selalu mengalami peningkatan. Berdasarkan data Profil Kesehatan Kota Lumajang, terjadi peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus di Kecamatan Klakah tahun 2022 sebanyak 1.471 kasus menjadi 1.575 kasus (Dinkes Jatim, 2022).

Lansia sering menghadapi tantangan kesehatan yang kompleks, terutama terkait dengan kurangnya aktifitas fisik dan keterbatasan kemampuan koping. Salah satu masalah utama yang muncul adalah peningkatan glukosa darah. Aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, yang merupakan kunci dalam pengaturan glukosa darah. Dengan berkurangnya kebugaran fisik, tubuh lansia mungkin mengalami kesulitan dalam memproses glukosa dengan efisien, yang dapat berdampak pada peningkatan kadar gula dalam darah. Ketidakmampuan lansia untuk mengatasi stres dan tekanan dengan baik juga dapat berkontribusi pada masalah ini. Koping yang tidak memadai dapat memicu pelepasan hormon stres, seperti kortisol, yang dapat meningkatkan glukosa darah (Dwisetyo, 2024; Milita et al., 2021). Lansia sering menghadapi tantangan psikologis, seperti kehilangan orang yang dicintai atau perubahan kondisi hidup, yang dapat memperburuk kondisi kesehatan mereka. Oleh karena itu, penting bagi lansia untuk memahami pentingnya koping yang sehat dan mencari dukungan sosial untuk membantu mengelola stres sehari-hari.

Upaya pencegahan dan manajemen yang holistik perlu diadopsi untuk mengatasi masalah peningkatan glukosa darah pada lansia. Program latihan fisik yang disesuaikan dengan kondisi fisik lansia dapat membantu meningkatkan

sensitivitas insulin dan mengelola kadar glukosa darah. Selain itu, dukungan psikologis dan sosial juga perlu diperkuat, agar lansia dapat mengembangkan strategi koping yang efektif untuk mengatasi stres dan tekanan hidup. Dengan pendekatan holistik ini, diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan lansia dan mencegah komplikasi kesehatan yang terkait dengan peningkatan glukosa darah (Baruah et al., 2011; Sinaga, 2022). Upaya pencegahan perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi DM. Pengontrolan kadar gula darah dapat dikendalikan melalui terapi farmakologi dan nonfarmakologi. Pengontrolan farmakologi misalnya terapi oral dan insulin. Sedangkan terapi secara nonfarmakologi seperti edukasi, nutrisi medis, latihan fisik dan terapi tertawa.

Latihan fisik merupakan terapi yang efektif untuk menurunkan kadar gula darah. Salah satu latihan fisik yang bersifat aerobik low impact adalah senam diabetes. Senam diabetes adalah senam fisik yang dirancang menurut usia dan status fisik yang merupakan bagian dari pengobatan DM. Senam diabetes dapat mengurangi stres dan kecemasan, meningkatkan stamina, serta membantu menjaga berat badan. Senam diabetes yang direkomendasikan bagi orang dewasa adalah 30 menit minimal 3-4 kali dalam sepekan, sedangkan bagi anak-anak dan remaja adalah 60 (Baruah et al., 2011; Komalasari et al., 2023).

Terapi tertawa atau laughter therapy adalah suatu pendekatan holistik yang menggunakan unsur-unsur tawa untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental. Pengelolaan penyakit diabetes mellitus memerlukan peran berbagai tenaga kesehatan salah satunya adalah perawat. Perawat sangat berperan dalam mempengaruhi kesehatan pasien sehingga pasien dapat mencapai peningkatan derajat kesehatan (Badruddin et al., 2024; Fantarika et al., 2024). Namun, meskipun ada bukti awal, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas konkret dari senam DM dan terapi tertawa dalam menurunkan glukosa darah pada individu dengan diabetes. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak dari kedua pendekatan ini secara bersamaan dan memahami apakah kombinasi senam DM dan terapi tertawa dapat memberikan manfaat sinergis yang lebih besar dalam pengelolaan diabetes mellitus.

2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari dilakukannya kegiatan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektifitas senam diabetes mellitus dan terapi tertawa terhadap penurunan glukosa darah pasien diabetes melitus di Desa Sumberwringin

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain Pre-Experimental Design Two-Group Pretest-Posttest, di mana dua kelompok responden diberikan perlakuan berbeda: senam DM dan terapi tertawa. Setiap kelompok diukur kadar glukosa darahnya melalui pre-test sebelum perlakuan dan post-test setelah perlakuan, sehingga hasilnya lebih akurat dalam menunjukkan efektivitas kedua terapi tersebut. Sampel penelitian melibatkan 30 responden diabetes melitus dari Desa Sumberwringin, dibagi menjadi dua kelompok (15 untuk senam diabetes mellitus dan 15 untuk terapi tertawa). Teknik sampling menggunakan simple random sampling untuk memperoleh sampel yang representatif, dan data diuji dengan uji Wilcoxon untuk melihat perubahan kadar gula darah secara signifikan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap kadar glukosa darah sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah senam diabetes mellitus dan terapi tertawa, sementara variabel terikatnya

adalah kadar glukosa darah. Adapun kriteria inklusi mencakup pasien DM usia >40 tahun dengan kadar gula darah >200 dan yang mampu membaca serta menulis, sementara kriteria eksklusi meliputi pasien dengan komplikasi atau tidak sadar diri karena Keto Asidosis Diabetik. Penelitian dilaksanakan pada Februari 2024 di Posyandu Lansia Anggrek, Desa Sumberwringin. Penelitian ini telah lolos uji kelayakan etik dengan nomor 263/KEPK-UNHASA/VIII/2024

4. HASIL PENELITIAN

a. Karakteristik responden penelitian

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Senam DM		Terapi Tertawa	
	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Usia				
41 – 45 Tahun	8	53,3	8	53,3
46 – 50 Tahun	1	6,7	2	13,3
>50 Tahun	6	40	5	33,3
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	10	66,7	9	60
Perempuan	5	33,3	6	40
Pendidikan				
SMP	1	6,7	1	6,7
SMA	13	86,7	13	86,7
Sarjana	1	6,7	1	6,7
Pekerjaan				
PNS	1	6,7	1	6,7
Swasta	7	46,7	6	40
Tidak Bekerja	7	46,7	8	53,3
Lama Menderita DM				
1-5 Tahun	4	26,7	5	33,3
6-10 Tahun	10	66,7	9	60
11-15 Tahun	1	6,7	1	6,7

Sumber : Data primer penelitian

Berdasarkan hasil analisis data, sebagian besar responden di Desa Sumberwringin pada kelompok senam diabetes melitus (DM) dan terapi tertawa memiliki karakteristik usia 41-45 tahun sebanyak 8 responden (53,3%), dengan dominasi jenis kelamin laki-laki, yaitu 10 responden (66,7%) pada senam diabetes mellitus dan 9 responden (60%) pada terapi tertawa. Mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan SMA, yaitu 13 responden (86,7%) pada kedua kelompok. Dalam hal pekerjaan, responden senam diabetes mellitus sebagian besar bekerja di sektor swasta sebanyak 7 responden (46,7%), sedangkan responden terapi tertawa mayoritas tidak bekerja sebanyak 8 responden (53,3%). Lama menderita diabetes mellitus sebagian besar berkisar 6-10 tahun, dengan 10 responden (66,7%) pada senam diabetes mellitus dan 9 responden (60%) pada terapi tertawa.

- b. Kadar glukosa darah pre dan post pada kelompok perlakuan

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan kadar glukosa darah pre dan post perlakuan

Keterangan	Senam DM		Terapi Tertawa	
	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Glukosa Pre				
Hiperglikemia sedang	3	20	2	13,3
Hiperglikemia berat	12	80	13	86,7
Glukosa Post				
Normal	10	66,7	1	6,7
Pre diabetes	5	33,3	8	53,3
Glukosa darah tinggi	0	0	6	40

Sumber : Data primer penelitian

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden di Desa Sumberwringin memiliki kadar glukosa pre yang termasuk dalam kategori hiperglikemia berat, yaitu 12 responden (80%) pada kelompok senam diabetes mellitus dan 13 responden (80%) pada kelompok terapi tertawa. Setelah intervensi, kadar glukosa post sebagian besar berada dalam kategori normal pada kelompok senam diabetes mellitus sebanyak 10 responden (66,7%) dan dalam kategori pre-diabetes pada kelompok terapi tertawa sebanyak 8 responden (53,3%).

- c. Efektifitas senam diabetes mellitus dan terapi tertawa terhadap penurunan glukosa darah pasien diabetes melitus

Tabel 3. Uji analisis efektifitas senam diabetes mellitus dan terapi tertawa terhadap penurunan glukosa darah pasien diabetes melitus di Desa Sumberwringin

Test Statistics ^a	Senam DM	Terapi Tertawa
Z	-3,493 ^b	-3,472 ^b
P-Value	,000	,000
Mean glukosa pre	251,4 mgdl	276,93 mgdl
Mean glukosa post	98,4 mgdl.	140,06 mgdl.

Sumber : Data primer penelitian

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa senam diabetes mellitus dan terapi tertawa masing-masing berpengaruh signifikan terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes melitus di Desa Sumberwringin, dengan nilai $\alpha < 0,05$ (senam diabetes mellitus : 0,000; terapi tertawa : 0,001). Pada kelompok senam diabetes mellitus, rata-rata kadar glukosa pre adalah 251,4 mg/dL, turun menjadi 98,4 mg/dL setelah intervensi. Sementara pada kelompok terapi tertawa, kadar glukosa pre rata-rata 276,93 mg/dL menurun menjadi 140,06 mg/dL setelah intervensi.

5. PEMBAHASAN

Pada kelompok senam diabetes mellitus, sebagian besar responden di Desa Sumberwringin mengalami hiperglikemia berat pada kadar glukosa pre, dengan 12 responden (80%). Setelah intervensi, kadar glukosa post mayoritas responden dalam kategori normal (66,7%). Senam diabetes mellitus menjadi metode nonfarmakologi yang efektif untuk membantu menurunkan kadar gula darah pada penderita DM, karena mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan mempercepat metabolisme glukosa. Aktivitas ini dianjurkan selama 30 menit sebanyak 3-4 kali seminggu bagi orang dewasa, karena mampu meningkatkan stamina, mengurangi stres, menjaga berat badan, serta mengurangi risiko komplikasi seperti gangguan kardiovaskular dan kerusakan saraf. Dengan edukasi dan pemantauan kadar glukosa darah rutin, penderita diabetes mellitus dapat lebih efektif mengelola kondisi mereka dan mengurangi risiko lonjakan gula darah yang berbahaya (Dewi et al., 2023; Sinaga, 2022)

Peneliti berpendapat bahwa Hiperglikemia, atau kadar gula darah yang tinggi, sering terjadi ketika penderita diabetes tidak mengelola kondisi mereka dengan baik, baik itu melalui diet yang tepat, rutinitas olahraga, atau pengaturan obat yang sesuai. Kelebihan asupan makanan berkarbohidrat dan gula tanpa disertai pengawasan yang ketat terhadap kadar glukosa darah dapat menyebabkan lonjakan yang berbahaya. Selain itu, kurangnya edukasi dan kesadaran mengenai pentingnya pemeriksaan gula darah rutin membuat banyak penderita mengabaikan tanda-tanda awal hiperglikemia. Senam diabetes melitus (DM) adalah metode efektif untuk menjaga kestabilan glukosa darah. Aktivitas fisik teratur ini meningkatkan sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa, membantu mengontrol kadar gula, meningkatkan sirkulasi darah, dan mengurangi risiko komplikasi seperti penyakit kardiovaskular dan kerusakan saraf.

Pada kelompok terapi tertawa, sebagian besar responden di Desa Sumberwringin mengalami hiperglikemia berat sebelum mengikuti terapi tertawa, dengan 13 responden (80%). Setelah terapi, sebagian besar berada dalam kategori pre-diabetes (53,3%). Diabetes melitus adalah kondisi metabolik kronis yang ditandai oleh kadar gula darah tinggi, disebabkan oleh penurunan produksi atau gangguan fungsi insulin, yang berpotensi menyebabkan komplikasi serius. Beberapa faktor, seperti stres, juga dapat meningkatkan gula darah melalui hormon kortisol dan adrenalin yang memicu pelepasan glukosa dari hati dan menurunkan sensitivitas insulin. Penanganan non-farmakologi, seperti edukasi dan terapi tertawa, dapat membantu mengendalikan stres dan kadar gula darah (Badruddin et al., 2024; Fantarika et al., 2024)

Terapi tertawa berfungsi sebagai terapi holistik yang menggabungkan unsur-unsur tawa untuk kesejahteraan fisik dan mental, yang secara efektif menurunkan glukosa darah melalui pelepasan hormon endorfin dan serotonin. Mekanisme ini dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan penggunaan glukosa oleh otot, mengurangi kadar gula darah secara signifikan. Bagi lansia, terapi ini membantu mengatasi tantangan kesehatan yang kompleks, termasuk stres dan ketidakaktifan fisik yang memperburuk kadar glukosa. Pendekatan ini juga memberi efek serupa dengan latihan ringan, yang membuatnya menjadi terapi tambahan potensial untuk mengelola diabetes mellitus (Fantarika et al., 2024).

Menurut peneliti, terapi tertawa efektif menurunkan glukosa darah melalui pelepasan endorfin yang meningkatkan perasaan bahagia dan mengurangi stres, yang keduanya berperan dalam pengendalian gula darah. Tertawa juga mengaktifkan sistem kardiovaskular dan meningkatkan sensitivitas insulin,

membantu sel-sel tubuh memanfaatkan glukosa lebih efisien, mirip dengan efek olahraga ringan. Terapi ini bermanfaat tidak hanya untuk kesehatan mental tetapi juga dalam pengelolaan diabetes, menunjukkan pentingnya edukasi berkelanjutan dan dukungan medis bagi penderita diabetes untuk menjaga kadar gula darah tetap optimal.

Hasil analisis Wilcoxon menunjukkan bahwa senam diabetes mellitus (-3,493b) dan terapi tertawa (-3,472b) secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus di Desa Sumberwringin. Senam diabetes mellitus meningkatkan sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa, yang membantu menstabilkan kadar gula darah dan meningkatkan metabolisme basal. Sementara itu, terapi tertawa membantu melepaskan hormon-hormon seperti endorfin, kortisol, dan serotonin, yang meredakan stres, meningkatkan sensitivitas insulin, serta mendukung relaksasi tubuh dan sistem kekebalan. Kedua terapi ini juga merangsang sistem parasimpatis yang berperan dalam mengurangi hormon stres dan meningkatkan keseimbangan glukosa, menjadikannya pendekatan efektif dalam pengelolaan diabetes secara komprehensif.

6. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa senam diabetes mellitus dan terapi tertawa berpengaruh signifikan dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus di Desa Sumberwringin. Senam diabetes mellitus efektif meningkatkan sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa, serta disarankan dilakukan secara teratur untuk mengurangi risiko komplikasi diabetes. Terapi tertawa juga membantu mengendalikan kadar gula darah dengan mengurangi stres melalui pelepasan hormon seperti endorfin dan serotonin, yang meningkatkan sensitivitas insulin dan mendukung relaksasi. Kedua terapi nonfarmakologis ini memiliki peran penting dalam strategi pengelolaan diabetes yang komprehensif, sehingga edukasi dan pemantauan rutin sangat dianjurkan untuk membantu pasien diabetes mengelola kondisinya secara lebih efektif.

7. SARAN

a. Bagi Responden

Responden dianjurkan untuk meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya pengelolaan diabetes secara holistik, termasuk partisipasi aktif dalam senam diabetes mellitus dan terapi tertawa. Kegiatan ini sebaiknya dijadikan rutinitas harian untuk menjaga kadar glukosa darah tetap stabil dan mengurangi risiko komplikasi. Selain itu, responden disarankan untuk rutin memantau kadar glukosa dan berkonsultasi dengan tenaga medis untuk menyesuaikan program kesehatan mereka. Manajemen stres dan penerapan gaya hidup sehat, seperti pola makan seimbang dan aktivitas fisik lainnya, juga sangat penting dalam pengelolaan diabetes.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Institusi pendidikan diharapkan dapat mengintegrasikan program kesehatan terkait pengelolaan diabetes ke dalam kurikulum pendidikan. Penyediaan pelatihan dan edukasi mengenai manajemen diabetes, termasuk manfaat senam diabetes mellitus dan terapi tertawa, akan mempersiapkan tenaga kesehatan masa depan untuk lebih efektif mendampingi pasien diabetes.

c. Bagi Tempat Penelitian

Desa Sumberwringin disarankan untuk meningkatkan fasilitas dan sumber daya yang mendukung program senam diabetes mellitus dan terapi tertawa, serta

mempromosikan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan diabetes secara aktif. Melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas program kesehatan dapat memberikan umpan balik yang berguna untuk perbaikan.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk melanjutkan penelitian dengan menambahkan variabel lain, seperti faktor genetik, pola makan, dan aktivitas fisik lain, guna mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengelolaan diabetes.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Alimurdianis, Brisma, S., Faiza Zubir, A., Zulkarnaini, A., & Anissa, M. (2024). Gambaran Penderita Ulkus Diabetikum Yang Menjalani Tindakan Operasi. *Scientific Journal*, 3(4), 232–240. <https://doi.org/10.56260/Scienna.V3i4.151>
- Badruddin, A. Q., Isnawati, I. A., & Widhiyanto, A. (2024). Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Pakuniran. *Journal Of Nursing Science*, X, 43–50.
- Baruah, M., Kalra, S., Unnikrishnan, A., Raza, S., Somasundaram, N., John, M., Katulanda, P., Shrestha, D., Bantwal, G., Sahay, R., Latt, T., & Pathan, F. (2011). Management Of Hyperglycemia In Geriatric Patients With Diabetes Mellitus: South Asian Consensus Guidelines. *Indian Journal Of Endocrinology And Metabolism*, 15(2), 75. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.81935>
- 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 Melitus. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(5), 548–556. <https://doi.org/10.25026/Jsk.V4i5.1259>
- Dewi, R., Budhiana, J., Fatmala, S. D., Yulianti, M., & Arsyi, D. N. (2023). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah, Stres, Dan Kecemasan Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah, Stres, Dan Kecemasan Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Media Karya Kesehatan*, 6(2), 300–318.
- Dinkes Jatim. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2022*.
- Dwisetyo, B. (2024). Strategi Holistik Peningkatan Kualitas Hidup Lansia. In *Amu Press*. <https://ejournal.amertamedia.co.id/index.php/press/article/view/250%0ahttps://ejournal.amertamedia.co.id/index.php/press/article/download/250/155>
- Fantarika, S., Salam, A. Y., & Rahmat, N. N. (2024). Pengaruh Terapi Tertawa Terhadap Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Glagah. *Journal Of Nursing Science*, 1, 7–10.
- 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>
- Komalasari, D. R., Sudrajat, K. B., Novitasari, T. H., Kirani, Y. S., Nabila, A. S., & Sudaryanto, W. T. (2023). Efektivitas Senam Hipertensi Untuk Pengendalian Tekanan Darah Bagipenderita Hipertensi Di Prolanis Desa Karangasem.

- Jurai: Jurnal Abdimas Indonesia*, 1(3), 168–175.
<https://doi.org/10.59841/jurai.v1i3.357>
- Kusuma, E. Wisnu, & Suharyanto, S. (2024). Pemanfaatan Kombinasi Daun Insulin (*Smallanthus Sonchifolius*) Dan Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) Untuk Mengatasi Diabetes Mellitus. *Ejoin : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(6), 1031–1037. <https://doi.org/10.55681/ejoin.v2i6.3064>
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Pada Lanjut Usia Di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9. <https://doi.org/10.24853/jkk.17.1.9-20>
- Sinaga, M. R. E. (2022). Upaya Pengendalian Kadar Gula Darah Lansia Dengan Latihan Senam Kaki Diabetes Melitus Di Rw 04 Kampung Surokarsan Yogyakarta. *Asmat Jurnal Pengabmas*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.47539/ajpv1i1.29>