



Penerapan Senam Kaki Diabetik terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus di Kecamatan Kartasura

Risha Yunni Margianti^{1*}, Fida' Husain²

^{1,2} Universitas 'Aisyiyah Surakarta, Indonesia

Jl. Ki Hajar Dewantara No.10, Ketingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, 57146

Korespondensi penulis: risharios1@gmail.com

Abstract. Background; The number of people with diabetes mellitus in the Sukoharjo Regency area is 17,184, while the number of people with diabetes mellitus in Kartasura District is 2142. Blood sugar levels are affected by diet, activity patterns, and medication adherence. Diabetic foot exercises are one of the efforts to lower blood sugar levels. When exercising, the muscles contract and relax. Sugar will be burned and converted into energy, so blood sugar will drop. The objectives of research; To find out the results of the implementation of diabetic foot exercises on the reduction of blood sugar levels in patients with diabetes mellitus. Method; This type of research is a case study that uses a descriptive research method. Foot exercises are done for 3 consecutive days, done once a day for 20 minutes. Result: The results of blood sugar levels before diabetic foot exercises were carried out in Mrs. F were 221 mg/dl and in Mrs. R were 158 mg/dl. The results of blood sugar levels after diabetic foot exercises were 175 mg/dl for Mrs. F and 138 mg/dl for Mrs. R. Summary: Foot exercises done for three days in a row can lower blood sugar levels.

Keywords : Blood Sugar, DM, Foot Exercise

Abstrak. Latar Belakang; Jumlah penderita diabetes mellitus di wilayah Kabupaten Sukoharjo sebanyak 17.184 orang, sedangkan jumlah penderita diabetes mellitus di Kecamatan Kartasura sebanyak 2142 orang. Kadar gula darah dipengaruhi oleh pola makan, pola aktivitas, dan kepatuhan minum obat. Senam kaki diabetes merupakan salah satu upaya dalam menurunkan kadar gula darah. Pada saat berolahraga, otot berkontraksi dan berelaksasi, gula akan dibakar dan diubah menjadi energi, dengan demikian gula darah akan turun. Tujuan; Mengetahui hasil implementasi penerapan senam kaki diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Metode; Jenis penelitian ini studi kasus yang menggunakan metode penelitian deskriptif. Senam kaki dilakukan selama 3 hari berturut-turut, dilakukan 1 kali sehari selama 20 menit. Hasil; Hasil kadar gula darah sewaktu sebelum dilakukan senam kaki diabetes pada Ny. F sebesar 221 mg/dl dan pada Ny. R sebesar 158 mg/dl. Hasil kadar gula darah sewaktu setelah dilakukan senam kaki diabetes pada Ny. F sebesar 175 mg/dl dan pada Ny. R sebesar 138 mg/dl. Kesimpulan; Senam kaki yang dilakukan 3 hari berturut-turut dapat menurunkan kadar gula darah.

Kata Kunci : DM, Gula Darah, Senam Kaki

1. LATAR BELAKANG

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang diakibatkan terganggunya proses metabolisme glukosa di dalam tubuh yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dengan karakteristik hiperglikemia (American Diabetes Association, 2023).

Data dari WHO menunjukkan bahwa penderita diabetes terutama tinggal di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah, dan 1,6 juta orang meninggal setiap tahunnya akibat langsung dari diabetes. Jumlah dan prevalensi kasus diabetes terus meningkat dalam beberapa dekade terakhir (World Health Organization, 2022). Menurut data dari Riset

Kesehatan Dasar (2018), prevalensi penyakit DM (Diabetes Mellitus) yang terdiagnosis dokter di Indonesia 2,0% dan prevalensi penyakit paling tinggi terdapat di DKI Jakarta 3,4%, Kaltim 3,0%, DIY 2,8%, dan Jawa Tengah menduduki peringkat ke 12 dengan 2,2% (Riskesdas, 2018). Menurut Infodatin Diabetes Mellitus tahun 2020 menyebutkan Indonesia berada di peringkat ke-7 dari 10 negara dengan penderita diabetes mellitus terbanyak yaitu sebesar 10,7 juta orang (Kemenkes Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2020 terdapat 652.822 orang yang menderita penyakit diabetes mellitus (Dinas Kesehatan Prov. Jateng, 2020).

Penatalaksanaan yang tidak efektif dalam menangani penyakit DM akan mengakibatkan komplikasi akut bahkan kronis. Komplikasi akut yaitu perubahan kadar glukosa dan komplikasi kronik yaitu perubahan pada sistem kardiovaskuler, perubahan pada sistem saraf perifer, perubahan mood dan kerentanan terhadap infeksi. Komplikasi berupa kaki diabetik (diabetic foot) yang bermanifestasikan sebagai ulkus infeksi dan gangrene, jika tidak tertangani dengan optimal dapat menyebabkan kecacatan akibat amputasi dan kematian (Suarniati *et al.*, 2021). Oleh karena itu perawatan kaki dan manajemen diabetik perlu dilakukan untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

Menurut penelitian yang dilakukan Asep Badrujamaludin, Oop Ropei, dan Mentari Dwi Saputri dengan judul Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 didapatkan hasil senam kaki diabetes yang dilakukan secara konsisten selama 3 hari memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai glukosa dalam tubuh (Badrujamaludin *et al.*, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Yoga Ginanjar, Iga Damayanti, dan Irfan Permana dengan judul Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja PKM Ciamis Kabupaten Ciamis didapat hasil penelitian ini terdapat pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah kerja PKM Ciamis Kabupaten Ciamis tahun 2021 ditujukan nilai p value $0,00 < 0,05$ (Ginanjar *et al.*, 2022).

Studi pendahuluan dilakukan pada tanggal 21 Februari 2024 di Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. Hasil data yang didapatkan bahwa pada tahun 2023 kasus Diabetes Mellitus di Kabupaten Sukoharjo tercatat 17.184 orang, dengan pasien laki-laki berjumlah 7591 orang dan pasien perempuan berjumlah 9.593 orang. Kasus Diabetes Mellitus terbanyak terdapat di Kecamatan Kartasura dengan jumlah penderita 2.142 orang. Peringkat kedua ditempati oleh Kecamatan Grogol dengan jumlah penderita 2.040 orang. Peringkat ketiga ditempati oleh Kecamatan Sukoharjo dengan jumlah penderita 1.910 orang (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, 2024). Setelah melakukan wawancara dengan petugas kesehatan di

Puskesmas Kartasura, didapatkan bahwa penanganan pasien Diabetes Mellitus yaitu dengan pemberian obat dan kontrol gula darah setiap 2 minggu sekali serta pemberian edukasi diit nutrisi pasien Diabetes Mellitus.

Berdasarkan data diatas, penulis tertarik melakukan penerapan senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo.

2. KAJIAN TEORITIS

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit menahun (kronis) berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal (Kemenkes Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Senam kaki diabetes yaitu suatu aktifitas atau latihan fisik yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus dengan teknik menggerakkan kaki tujuannya mengontrol kadar gula darah. Senam kaki dilakukan 4 kali dalam satu minggu dengan waktu kurang lebih 30 menit, dengan rentang waktu 20 – 30 menit setiap melakukan senam kaki (Ramadhan *et al.*, 2021). Senam kaki dapat dilakukan tanpa alat, dengan bola plastik, dan dengan koran (Nurhayani *et al.*, 2022). Senam kaki Diabetes berpengaruh pada penurunan kadar gula darah. Pada saat berolahraga, otot berkontraksi dan kemudian mengalami relaksasi. Gula akan dipakai atau dibakar untuk energi. Untuk kebutuhan energi, gula akan dipindahkan dari darah ke otot selama dan setelah berolahraga. Dengan demikian, gula darah akan turun (Fitriyani *and* Fadilla, 2022).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan studi kasus yang menggunakan metode penelitian deskriptif. Subyek dalam studi kasus penerapan senam kaki diabetes adalah 2 orang penderita diabetes melitus yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi penderita diabetes mellitus tipe 2, kadar gula darah >140 mg/dl, memiliki gejala sering haus, cepat lelah dan sering kesemutan, usia 40-65 tahun, tidak memiliki luka pada kaki, bersedia menjadi partisipan. Kriteria eksklusi penderita diabetes yang memiliki keterbatasan gerak dan penderita yang mengalami sesak dan nyeri dada. Variabel bebas pada penelitian ini adalah senam kaki diabetes, sedangkan variabel terikat adalah kadar gula darah. Penerapan dilakukan selama 3 kali dalam seminggu dengan waktu senam kaki 20 menit. Instrumen penelitian menggunakan glukometer.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Sebelum dilakukan Penerapan Senam Kaki

Tabel 1 Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Sebelum Penerapan Senam Kaki

No	Tanggal	Ny. F	Ny. R	Keterangan
1	04/06/2024	221 mg/dl	158 mg/dl	Kadar glukosa sewaktu kedua responden melebihi nilai batas normal

Sumber : data primer (2024)

Berdasarkan tabel 1 hasil kadar glukosa darah sewaktu pada kedua responden sebelum melakukan penerapan senam kaki melebihi nilai normal. Kadar glukosa darah sewaktu pada Ny. F 221 mg/dl sedangkan pada Ny. R 158 mg/dl.

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Sesudah dilakukan Penerapan Senam Kaki

Tabel 2 Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Sesudah Penerapan Senam Kaki

No	Tanggal	Ny. F	Ny. R	Keterangan
1	07/06/2024	175 mg/dl	138 mg/dl	Kadar glukosa sewaktu mengalami penurunan sebesar 175 mg/dl pada Ny. F dan 138 mg/dl pada Ny. R

Sumber : data primer (2024)

Berdasarkan tabel 2 hasil kadar glukosa darah sewaktu pada kedua responden sesudah dilakukan penerapan senam kaki selama 3 hari berturut-turut mengalami penurunan kadar glukosa darah sewaktu Ny. F menjadi 175 mg/dl sedangkan pada Ny. R menjadi 138 mg/dl.

Perbandingan Hasil Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam Kaki Diabetes Pada Kedua Responden

Tabel 3 Perbandingan Penurunan Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Penerapan Senam Kaki

No	Nama	Tanggal	Sebelum	Sesudah	Keterangan
1	Ny. F	04 Juni 2024 dan 07 Juni 2024	221 mg/dl	175 mg/dl	Penurunan kadar glukosa darah sewaktu adalah sebesar 63 mg/dl
2	Ny. R	04 Juni 2024 dan 07 Juni 2024	158 mg/dl	138 mg/dl	Penurunan kadar glukosa darah sewaktu adalah sebesar 37 mg/dl

Sumber : data primer (2024)

Dari tabel 3 diatas didapatkan hasil adanya penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada sebesar 46 mg/dl dan Ny. S sebesar 20 mg/dl.

PEMBAHASAN

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Sebelum dilakukan Penerapan Senam Kaki

Berdasarkan data hasil pengukuran kadar glukosa darah sewaktu sebelum dilakukan senam kaki pada kedua responden yaitu Ny. F di Kampung Masjid, RT 2 RW 11, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo dan Ny.R di Dukuh Notosuman, RT 3 RW 5, Dusun Singopuran, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo. Hasil kadar glukosa darah sewaktu sebelum penerapan pada Ny. F adalah 221 mg/dl sedangkan pada Ny. R adalah 158 mg/dl. Kedua responden dikatakan menderita Diabetes Mellitus hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Soelistijo, (2021), bahwa kadar glukosa darah tidak normal yaitu >120 mg/dl.

Pola makan pada Ny. F dan Ny. R sangat tidak sehat, Ny. F senang mengkonsumsi minuman yang banyak mengandung pengawet dan makannya tidak terkontrol, Ny. F juga jarang berolahraga. Sedangkan Ny. R senang makan makanan cepat saji yang banyak mengandung pengawet serta jarang berolahraga. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sumarni *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa pola hidup tidak sehat, seperti kebiasaan makan yang buruk dan jarang berolahraga menjadi pemicu terjadinya peningkatan risiko terkena diabetes.

Sebelum dilakukan senam kaki pada kedua responden, Ny. F mengeluh badannya terasa mudah lelah, berkeringat dingin kakinya juga sering merasa pegal dan kesemutan responden juga mengatakan penglihatannya kabur jika melihat jarak jauh dan sering buang air kecil setiap malam lebih dari 3 kali. Sedangkan Ny. R mengatakan badannya terasa mudah lelah, lemas, kaki sering kesemutan dan sering buang air kecil. Diabetes Mellitus Tipe II (90-95% dari seluruh kasus diabetes) umumnya mempunyai latar belakang kelainan berupa resistensi insulin. Diabetes Mellitus Tipe II berlangsung lambat dan progresif, sehingga sering tidak terdeteksi karena gejala yang dialami pasien sering bersifat ringan seperti kelelahan, iritabilitas, poliuria, polidipsi dan luka yang lama sembuh. (Ningrum *et al.*, 2023)

Penatalaksanaan utama yang dapat dilakukan untuk mencegah atau mengelola diabetes mellitus tipe II adalah melalui pengaturan pola makan yang baik dan peningkatan aktivitas fisik, pemantauan kadar gula darah, pengobatan, dan edukasi penyakit. (Juliawan dan Mayasari, 2023). Pengaruh aktivitas fisik terhadap penderita Diabetes Mellitus antara lain dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan kadar gula darah, menurunkan berat badan,

meningkatkan profil lipid, menurunkan tekanan darah, menurunkan risiko komplikasi dm. (Hasdiana, 2023) Salah satu aktivitas fisik bagi penderita diabetes mellitus tipe dua adalah senam kaki, senam kaki rutin dapat membantu mengendalikan kadar gula darah dan meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus tipe II. (Arvita *et al.*, 2024)

Hasil Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Sesudah dilakukan Penerapan Senam Kaki

Setelah dilakukan penerapan senam kaki pada Ny. F di Kampung Masjid, RT 2 RW 11, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo dan Ny. R di Dukuh Notosuman, RT 3 RW 5, Dusun Singopuran, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo selama 3 hari berturut turut pada tanggal 4 Juni - 6 Juni 2024 dengan waktu 20 menit didapatkan hasil kadar glukosa darah sewaktu Ny. F mengalami penurunan menjadi 158 mg/dl dan pada Ny. R mengalami penurunan menjadi 138 mg/dl.

Terdapat hasil adanya perubahan kadar glukosa darah sewaktu sesudah dilakukan penerapan senam kaki pada Ny. F dan Ny. R. Faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah sewaktu yaitu pola aktivitas (senam kaki), asupan makanan, kepatuhan pengobatan, dan gaya hidup yang cenderung buruk (Arvita *et al.*, 2024). Hal ini dibuktikan dengan kadar glukosa darah pada Ny. F lebih tinggi daripada Ny. R dikarenakan pola aktivitas yang dijalani Ny. R lebih berat daripada Ny. F, Ny. R bekerja sebagai buruh pabrik dengan shift bergilir dimana ia bekerja selama 8 jam setiap harinya.

Penelitian ini menunjukkan bahwa senam kaki memiliki pengaruh dalam penurunan kadar glukosa darah kedua responden. Senam kaki diabetes dapat memengaruhi perubahan kadar glukosa darah dalam tubuh, dan dapat menjadi intervensi yang efektif dalam memberikan layanan kepada orang dengan diabetes melitus untuk membantu mereka mempertahankan kadar glukosa normal dan meningkatkan kualitas hidup mereka (Widiyono *et al.*, 2021). Senam kaki diabetik merupakan salah satu intervensi penting dalam pengelolaan pasien diabetes untuk mencegah atau mengatasi komplikasi kaki diabetik. Penerapan senam kaki pada pasien diabetes terbukti efektif dalam meningkatkan sensitivitas kaki, memperbaiki sirkulasi darah, menurunkan kadar glukosa darah dan memperkuat otot-otot kaki. Intervensi ini dapat membantu mencegah dan mengelola komplikasi kaki diabetik (Srimulyati *et al.*, 2023)

Perbandingan Hasil Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam Kaki Diabetes Pada Kedua Responden

Dari penelitian yang dilakukan oleh penulis didapatkan hasil perbedaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah dilakukan penerapan senam kaki pada Ny. F di Kampung Masjid, RT 2 RW 11, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo dan Ny. R di Dukuh

Notosuman, RT 3 RW 5, Dusun Singopuran, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo pada tanggal 4 Juni sampai 6 Juni 2024. Kadar glukosa darah sewaktu sebelum dilakukan intervensi senam kaki pada Ny. F adalah 221 mg/dl dan pada Ny. R adalah 158 mg/dl. Sedangkan kadar glukosa darah sewaktu setelah dilakukan intervensi senam kaki pada Ny. F mengalami penurunan menjadi 175 mg/dl dan pada Ny. R mengalami penurunan menjadi 138 mg/dl.

Berdasarkan teori dan hasil penerapan dilapangan menunjukkan hasil yang berkesinambungan, terdapat perbedaan karakteristik pada kedua responden yaitu usia, jenis kelamin, pola aktivitas, pola makan, keluhan yang dirasakan. Usia Ny. F yaitu 50 tahun berjenis kelamin perempuan dan usia Ny. R yaitu 57 tahun berjenis kelamin perempuan. Bertambahnya usia seseorang dapat meningkatkan penyakit diabetes mellitus karena kebanyakan penderita diabetes mellitus berada pada usia 40-60 tahun. Pada masa menopause terjadi, maka respon akan insulin menurun akibat hormon estrogen dan progesterone yang rendah (Sela, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiyanto dan Maryatun, (2023) yang berjudul “Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Pucangsawit” didapatkan hasil setelah diterapkan senam kaki diabetes, terdapat peningkatan sensitivitas kaki pada penderita Diabetes Melitus. Penerapan senam kaki diabetes selama 7 hari dengan 3 kali pertemuan menunjukkan adanya peningkatan sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus. Dapat disimpulkan bahwa penerapan senam kaki diabetes dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada penderita diabetes melitus di wilayah Puskesmas Pucangsawit.

Berdasarkan uraian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa terdapat penurunan kadar glukosa dalam darah setelah dilakukan penerapan senam kaki selama 3 hari berturut-turut di pagi hari dengan waktu 20 menit. Dengan hasil pada Ny. F sebelum dilakukan penerapan senam kaki kadar glukosa darah sewaktu sebesar 221 mg/dl dan setelah dilakukan senam kaki mengalami penurunan menjadi 175 mg/ dl. Sedangkan pada Ny. R sebelum dilakukan penerapan senam kaki kadar glukosa darah sewaktu sebesar 158 mg/dl dan mengalami penurunan menjadi 138 mg/dl.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerapan senam kaki diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus, terdapat kesimpulan senam kaki diabetes yang dilakukan 3 hari berturut-turut dapat menurunkan kadar gula darah, sebelum dilakukan penerapan pada Ny. F sebesar 221 mg/dl dan pada Ny. R 158 mg/dl sedangkan setelah dilakukan penerapan pada Ny. F sebesar 175 mg/dl dan pada Ny. R 138 mg/dl. Hasil

penelitian ini tidak lepas dari keterbatasan selama pelaksanaan penerapan senam kaki diantaranya : 1) terdapat perbedaan karakteristik dari kedua responden dari usia, dimana usia Ny. F adalah 50 tahun dan Ny.R adalah 57 tahun. Pola aktivitas kedua responden juga berbeda, Ny. F merupakan seorang penjahit sedangkan Ny. R seorang buruh, 2) penulis tidak bisa memantau pola aktivitas responden selama di rumah yang menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah, 3) penulis hanya tidak bisa memantau makanan apa saja yang dikonsumsi oleh kedua responden, penulis hanya bisa mengontrol jam makan terakhir kedua responden. Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memodifikasi dengan menggunakan metode lain dan memperhatikan objek lain yang belum diperhatikan dalam penelitian ini, dalam penelitian ini kedua responden memiliki pekerjaan yang berbeda, diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan responden yang memiliki pekerjaan sama.

6. DAFTAR REFERENSI

- Arvita, G., Keperawatan, A., & Wacana, D. (2024). Application of foot exercises on feet sensitivity and blood sugar levels in type II diabetes mellitus patients. *Berdasarkan Laporan Nasional Riskesdas*, 4, 238–245.
- Badrujamaludin, A., Ropei, O., & Saputri, M. D. (2023). Pengaruh senam kaki diabetes melitus terhadap tingkat kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Holistik J. Kesehat.*, 17, 131–141. <https://doi.org/10.52822/jwk.v6i2.283>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. (2024). *Profil kesehatan Kabupaten Sukoharjo*. Sukoharjo.
- Dinas Kesehatan Prov. Jateng. (2020). *Diabetes melitus*. Sukoharjo.
- Fitriyani, & Fadilla. (2022). Pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. *Stikes Mitra Adiguna Palembang*.
- Ginanjari, Y., Damayanti, I., & Permana, I. (2022). Pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja PKM Ciamis Kabupaten Ciamis tahun 2021. *J. Keperawatan Galuh*, 4, 19. <https://doi.org/10.25157/jkg.v4i1.6408>
- Hasdiana, U. (2023). Pencegahan, deteksi dini, dan penatalaksanaan penyakit diabetes melitus. *Analytical Biochemistry*.
- International Diabetes Federation. (2023). *IDF Strategic Plan 9*.
- Kemkes Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Penyakit diabetes melitus [WWW Document].
- Maida, W. H., Hidayat, E., & Paundanan, M. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan resiliensi pasien dengan diabetes melitus tipe II yang menjalani perawatan di UPT RSUD Banggai. *J. Pendidik. Tambusai*, 7, 21240–21254.

- Ningrum, A. N., Puspitasary, K., & Kemala, R. S. (2023). Hubungan perilaku pola makan dan aktivitas fisik terhadap risiko kejadian diabetes melitus tipe 2. *J. Farmasetis*, 12, 317–324.
- Nurhayani, Y., Supriatin, T., Dwi, H. R., Ruswati, R., & Marwati, M. (2022). Pengetahuan tentang perawatan kaki pada penderita diabetes melitus. 1, 20–26. <https://doi.org/10.58418/ijni.v1i2.24>
- Ramadhan, D., & Mustofa, A. (2022). Penurunan gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 dengan terapi senam kaki diabetes. *Ners Muda*, 3. <https://doi.org/10.26714/nm.v3i1.8320>
- Ramadhan, M. A., Suharyo, & Rumahorbo, H. (2021). *Buku panduan senam kaki diabetic dan foot massage terhadap ABI (Ankle Brachial Index) pada penderita diabetes melitus tipe 2*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
- Sela, A. (2023). Hubungan antara usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan dengan kejadian diabetes melitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *J. Econ. Zeitschrift für Natl.*, 139, 235–260. <https://doi.org/10.1007/s00712-023-00827-w>
- Soelistijo, S. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2021*. Global Initiatives for Asthma, 46.
- Srimulyati, N. R., Imamah, I. N., & Susanto, H. (2023). Penerapan efek senam kaki terhadap sensitifitas kaki pada pasien diabetes di RSUD Salatiga. *J. Keperawatan Mandira Cendikia*, 1–9.
- Suarniati, S., Hasanuddin, F., & Nasriani, N. (2021). Penerapan senam kaki pada pasien diabetes melitus. *Alauddin Sci. J. Nurs.*, 2, 32–40. <https://doi.org/10.24252/asjn.v1i2.20190>
- Sumarni, N., Rosidin, U., Witdiawati, W., Shalahuddin, I., Purnama, D., Noor, R. M., & Luthfiyani, N. (2024). Penerapan pola hidup sehat agar terhindar dari diabetes di RW 08 Kelurahan Ciwalen Kecamatan Garut Kota. *J. Kreat. Pengabd. Kpd. Masy.*, 7, 722–731. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i2.12981>
- Susilawati, E. F., Kuzzairi, D., & Denta, A. O. (2024). Pemberdayaan keluarga dalam penatalaksanaan dan pencegahan kegawatan diabetes melitus pada lansia melalui edukasi dan senam kaki diabetes di Desa Plakpak Pamekasan. *Dedik. SAINTEK J. Pengabd. Masy.*, 3, 45–56. <https://doi.org/10.58545/djpm.v3i1.220>
- Umayya, L. I., & Wardani, I. S. (2023). Hubungan antara diabetes melitus dengan glaukoma. *J. Med. Hutama*, 04, 3280–3291.
- Widiyono, Suwarni, A., Winarto, & Dewi, T. K. (2021). Pengaruh senam kaki diabetes melitus terhadap tingkat kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. *J. Wacana Kesehatana Kesehat.*, 6, 85–91. <https://doi.org/10.31525/ct1-nct04051294>
- World Health Organization (WHO). (2022). *Diabetes*.