



EFFECTIVENESS OF FOOT EXERCISE IN DIABETES ON DECREASING BLOOD GLUCOSE LEVELS IN DIABETIC PATIENTS : A LITERATURE REVIEW

Fazlatul Amaliah¹, Fitri Nurhaliza², Neni Alfidah³, Nur Fitriyani⁴, Nur Haliza⁵, Kristina Everentia Ngasu⁶

¹ Universitas Yatsi Madani, Indonesia. Email: fazlatul3022@gmail.com

² Universitas Yatsi Madani, Indonesia. Email: fitrinurhaliza18@gmail.com

³ Universitas Yatsi Madani, Indonesia. Email: alfidahneni29@gmail.com

Article Info	Abstract
<p>Article History: Received: 26 Agustus 2025 Revised: 23 Juni 2026 Accepted: 23 Agustus 2025</p> <p>Keywords: Diabetes Mellitus; Diabetes Foot Exercise; Blood Glucose Levels;</p>	<p>Background: Diabetes Mellitus is a global health issue, with many people facing uncontrolled blood glucose problems, especially those with diabetes mellitus. One often overlooked contributing factor is sleep patterns and daily activity patterns. Lack of sleep time or poor sleep quality can increase insulin resistance and trigger spikes in blood glucose levels. Management is not only pharmacological but can also be done non-pharmacologically, one of which is through diabetic foot exercises that are believed to lower blood glucose levels.</p> <p>Method: This research uses a literature review with secondary data from articles published between 2020–2025. The search was conducted through PubMed, Google Scholar, DOAJ, and ResearchGate, using keywords in both Indonesian and English. Article selection refers to the PICOS framework, with a population of adult or elderly patients with diabetes mellitus, intervention of diabetic foot exercises, outcome of decreased blood glucose levels, and experimental study designs (RCT, quasi-experimental, or pre–post). The quality assessment of the articles follows the PRISMA 2020 guidelines. Out of a total of 76 articles, 10 journals were analyzed.</p> <p>Results: The analysis shows that diabetes foot exercises significantly lower blood glucose levels. The average decrease in blood glucose levels is 37,17 mg/dL. The effectiveness is for a duration of 30 minutes per session, with an intervention period of 3-7 days.</p> <p>Conclusion: Diabetes foot exercise therapy has been proven effective, safe, and easy to implement as a non-pharmacological method to reduce blood glucose levels in patients with diabetes mellitus. This therapy can be used as a complementary intervention in nursing practice and the management of diabetes mellitus in the community.</p>

To cite this article: Fazlatul Amaliah, Fitri Nurhaliza, Neni Alfidah , Nur Fitriyani, Nur Haliza, Kristina Everentia Ngasu. (2026). EFFECTIVENESS OF FOOT EXERCISE IN DIABETES ON DECREASING BLOOD GLUCOSE LEVELS IN DIABETIC PATIENTS : A LITERATURE REVIEW. Jurnal Riset Media Keperawatan. (4)2., 1-12.

INTRODUCTION

Banyak masyarakat menghadapi masalah glukosa darah yang tidak terkontrol, terutama pada penderita diabetes melitus. Salah satu faktor pendukung yang sering terabaikan adalah pola tidur dan pola aktivitas sehari-hari. Kurangnya waktu tidur atau kualitas tidur yang buruk dapat meningkatkan resistensi insulin dan memicu lonjakan kadar glukosa darah. Selain itu, kebiasaan begadang, tidur tidak teratur, atau sering terbangun di malam hari membuat tubuh tidak memiliki waktu cukup untuk memulihkan fungsi metabolisme. Di sisi lain, pola aktivitas fisik yang rendah, seperti jarang berolahraga, terlalu lama duduk, atau kurang bergerak, juga memperparah kondisi ini karena glukosa tidak digunakan secara optimal oleh otot. Kombinasi dari tidur yang tidak teratur dan aktivitas fisik yang minim menyebabkan kadar glukosa darah lebih sulit dikendalikan, sehingga meningkatkan risiko komplikasi jangka panjang pada penderita diabetes maupun individu dengan risiko tinggi.

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor penting dalam pencegahan dan pengendalian diabetes melitus, karena dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan kadar glukosa darah, serta menjaga berat badan tetap ideal. Namun, banyak masyarakat yang masih malas melakukan aktivitas fisik dengan berbagai alasan. Sebagian besar merasa tidak memiliki waktu karena kesibukan kerja atau aktivitas sehari-hari, ada pula yang menganggap olahraga melelahkan dan kurang menyenangkan. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang manfaat olahraga, minimnya fasilitas yang mendukung, serta kebiasaan hidup yang kurang baik seperti terlalu lama duduk, terlalu banyak tidur dan tidak memiliki aktivitas yang dapat meningkatkan aktivitas fisiknya juga menjadi penyebab utama. Bagi penderita diabetes melitus, hal ini berdampak negatif karena gaya hidup pasif dapat memperburuk kontrol glukosa darah, meningkatkan risiko komplikasi, dan menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan.

Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) prevalensi DM global pada tahun 2021 diperkirakan terdapat 537 (10,5%) individu (usia 20–79 tahun) di seluruh dunia saat ini sedang menderita diabetes melitus. Indonesia menjadi peringkat ke 4 setelah India, Cina, Amerika Serikat, Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brasil, Italia, dan Bangladesh yang menderita diabetes melitus. Indonesia merupakan penyandang DM terbanyak di dunia, kasus diabetes melitus dengan prevalensi diabetes melitus yang terdiagnosis pada tahun 2018, penderita terbesar berada pada kategori usia 55 sampai 64 tahun yaitu 6,3% dan 65 sampai 74 tahun yaitu 6,03%, diperkirakan meningkat menjadi sekitar 21,3% pada tahun 2030.

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas Banten, 2018) Prevalensi diabetes melitus yang terdiagnosis dokter tertinggi maupun yang terdiagnosis dokter dan gejala tertinggi terdapat diempat kabupaten/kota yang sama, yaitu Kabupaten Tangerang (1,39%), Kota Cilegon (1,80%), Kota Tangerang (2,29%) dan Kota Tangerang Selatan (2,88%).

Masalah yang sangat sering terjadi diabetes melitus adalah ketidakstabilan gula darah yang disebabkan oleh tidak seimbangnya diet, latihan fisik, dan obat-obatan (Transyah, Musmiler, and Keperawatan 2021). Diabetes melitus juga dapat menyebabkan berbagai komplikasi, yaitu hipoglikemia, hiperglikemia, penyakit makrovaskuler mengenai pembuluh darah besar, penyakit jantung koroner, penyakit mikrovaskuler mengenai pembuluh darah kecil, kerusakan mata (retinopathy) dan kerusakan ginjal (nephropathy), serta kerusakan saraf (neuropathy) atau berpengaruh pada ekstremitas (Transyah, Musmiler, and Keperawatan 2021). Komplikasi diabetes dapat diklasifikasikan sebagai komplikasi akut dan kronis. Komplikasi diabetes dapat dihindari yaitu dengan menjalankan kontrol kadar gula darah yang merupakan sebagai indikator keberhasilan pengendalian diabetes. Penatalaksanaan diabetes terdiri dari empat pilar: konseling atau pendidikan, terapi nutrisi medis (diet), intervensi farmakologis serta aktivitas fisik (olahraga) (Desi Pratiwi, Sri Nurhayati, Janu Purnomo et al. 2021). Tingginya kasus diabetes melitus sangat memerlukan perhatian dengan dilakukannya tindakan manajemen yang tepat. Salah satu bagian dari pilar manajemen yang dapat diaplikasikan kepada pasien diabetes melitus ialah dengan cara latihan fisik melalui terapi senam kaki diabetes melitus (Yulianti and Armiyati 2023).

Di era saat ini, banyak sekali penderita diabetes melitus yang hanya fokus dan lebih banyak mengutamakan pada penanganan diet dan mengkonsumsi obat-obatan, padahal penanganan diet teratur belum tentu menjamin akan kestabilan kadar glukosa darah, akan tetapi hal ini harus diseimbangkan dengan latihan fisik yang sesuai (Ginajar, Damayanti, and Permana 2022). Jika pada penderita diabetes melitus tidak melakukan latihan fisik maka metabolisme otot yang terjadi hanya sedikit, sehingga pemakaian glukosa dalam darah berkurang, hal ini dapat menimbulkan penumpukan glukosa dalam darah, sehingga kadar glukosa dalam darah tinggi (Transyah, Musmiler, dan Keperawatan 2021).

Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dapat meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi darah yang dapat membuat lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptorinsulin yang tersedia dan aktif sehingga peredaran darah bagian kaki lancar, hal ini menyebabkan sensitivitas kaki meningkat (Laelani et al., 2023). Tujuan latihan adalah untuk meningkatkan kesehatan jasmani dan latihan ini sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena dapat memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, dan mengatasi keterbatasan gerak sendi serta menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor risiko kardiovaskuler (Yulianti dan Armiyati 2023).

Penanganan dan upaya preventif dengan melakukan latihan senam kaki pada penderita diabetes akan menurunkan tingkat kadar gula darah sehingga tidak terjadi komplikasi lanjut yang merugikan (Basri, Baharuddin & Rahmahda, 2021).

METHOD

Literature Review merupakan suatu Analisa kritis terhadap sumber bacaan atau literatur yang terpublikasi pada suatu topik tertentu yang menjadi minat dan focus seorang peneliti (Suryani, 2020). Strategi literatur atau strategy in literature review merujuk pada pendekatan sistematis yang digunakan peneliti untuk menemukan, memilih, mengevaluasi, dan menyintesis literatur yang relevan dengan topik penelitian. Strategi ini memastikan bahwa proses kajian pustaka dilakukan secara efektif, efisien, dan terdokumentasi dengan baik (Jauhari, 2024).

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan keyword (AND, OR, NOT) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam pencarian artikel atau jurnal yang akan digunakan. Kata kunci yang digunakan adalah senam kaki diabetes “AND” kadar glukosa darah “AND” diabetes melitus. Dalam pencarian kata kunci hanya digunakan jurnal dalam bahasa Indonesia sehingga bahasa lain diluar itu tidak digunakan.

HASIL

Demografi Kepustakaan dan Jurnal

Gambaran Distribusi Tahun Publikasi Jurnal

a. Karakteristik Distribusi Tahun Publikasi Jurnal

Tabel 1.1

Distribusi Tahun Publikasi Jurnal							
Tahun Publikasi Jurnal							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Jumlah	1	0	1	3	3	2	10

Tabel diatas menunjukkan jumlah jurnal yang diperoleh berdasarkan tahun publikasi jurnal yang digunakan dalam *Literature Review* ini dengan jumlah terbanyak yaitu 3 jurnal pada tahun 2023 dan 2024.

b. Karakteristik Gambaran Distribusi Asal Jurnal

Tabel 1.2

Distribusi Asal Sumber Jurnal

	Jurnal Nasional	Jurnal Internasional
Jumlah	5	5

Tabel diatas menunjukkan asal sumber jurnal yang digunakan dalam Literatur Review ini dengan sumber nasional yaitu 5 jurnal dan jurnal internasional yaitu 5 jurnal.

c. Karakteristik Gambaran Distribusi Nama Jurnal dan Jumlah Publikasi

Tabel 1.3

Distribusi Nama Jurnal dan Jumlah Publikasi

No.	Nama Jurnal	Databes	Jumlah
1.	Health Care Nursing Journal	Research Gate	1
2.	Advances in Health Sciences Research	Research Gate	1
3.	International Journal of Biomedical Nursing Review	DOAJ	1
4.	Indonesian Journal of Community Development	Research Gate	1
5.	Jurnal Ilmiah Permas : Jurnal Ilmiah STIKes Kendal	ResearchGate	1
6.	Jurnal Keperawatan Berbudaya Sehat	Google Scholar	1
7.	Jurnal NERS Widya Husada	Google Scholar	1
8.	Jurnal Cendekia Muda	Google Scholar	2
9.	Holistik Jurnal Kesehatan	Google Scholar	1
Total			10

Tabel diatas mendeskripsikan nama jurnal yang diperoleh dalam pencarian pada *Literature Review* ini dan jumlah publikasi jurnal tersebut paling banyak jurnal Cendekia Muda dengan jumlah publikasi sebanyak 2 jurnal dan database terbanyak yaitu Google Scholar sebanyak 5 jurnal

d. Karakteristik Gambaran Distribusi Durasi Senam Kaki Diabetes

Tabel 1.4

Distribusi Durasi Senam Kaki Diabetes

Durasi	Jumlah Jurnal
10-15 menit	2
15-30 menit	3
30 menit	4
30-60 menit	1
Total	10

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian menerapkan durasi intervensi senam kaki diabetik selama 30 menit per sesi sebanyak 4 jurnal

e. **Karakteristik Gambaran Distribusi Lama Intervensi Senam Kaki Diabetes**

Tabel 1.5

Distribusi Lama Intervensi Senam Kaki Diabetes

Lama Intervensi	Jumlah Jurnal
1 hari	1
3-7 hari	5
2-6 minggu	4
Total	10

Berdasarkan table menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian menerapkan lama intervensi senam kaki diabetik 3-7 hari sebanyak 5 jurnal

f. **Karakteristik Gambaran Distribusi Rata-Rata Hasil Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi**

Tabel 1.6

Distribusi Rata-Rata Hasil Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Artikel	Mean Kadar Glukosa Darah Sebelum	Mean Kadar Glukosa Darah Sesudah	Mean Penurunan Kadar Glukosa darah
1	256	232	24
2	155,80	144,80	11
3	184	132	52
4	379	283	96
5	193,58	140,05	53,53
6	350	335	15
7	309	289	20
8	245,40	204,93	40,47
9	196,03	169,33	26,7
10	218	184	33
Total Mean Penurunan Kadar Glukosa			37,17

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum dan sesudah diberikan senam kaki diabetes pada 10 penelitian yang sudah ditelaah. Hasilnya memperlihatkan adanya penurunan kadar glukosa darah. Rata-rata penurunan kadar glukosa adalah sebesar 37,17 mg/dl

g. **Karakteristik Gambaran Distribusi Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Durasi dan Lama Intervensi**

Tabel 1.7

Distribusi Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Durasi dan Lama Intervensi

Artikel	Durasi (Menit)	Lama Intervensi	Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah
1	15-30	3 hari	24
2	30-60	6 minggu	11
3	30	3 minggu	52
4	30	4 hari	96

5	30	5 hari	53,53
6	10-15	6 hari	15
7	15-30	6 hari	20
8	30	4	40,47
9	15-30	minggu 2	26,7
10	10-15	minggu 1 hari	33

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan penurunan kadar glukosa darah yang tertinggi pada 96 mg/dl dan lama intervensi 4 hari dengan durasi 30 menit, sedangkan penurunan kadar glukosa darah terendah pada 11 mg/dl dengan lama intervensi 6 minggu yang dilakukan selama 30-60 menit

PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literature yang meliputi 10 artikel seluruh penelitian telah mematuhi standar operasional prosedur (SOP) terkait pelaksanaan senam kaki diabetes, termasuk pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi serta penggunaan lembar observasi, sehingga data yang diperoleh dapat diandalkan sebagian besar penelitian menerapkan durasi intervensi 30 menit per sesi, dengan durasi rata-rata lama intervensi antara 3-7 hari. Sedangkan durasi dan lama intervensi yang lebih panjang diterapkan pada beberapa jurnal lainnya. Distribusi durasi menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian mengikuti kisaran, meskipun terdapat 1 jurnal yang menggunakan durasi di bawah standar. Secara keseluruhan temuan ini menegaskan bahwa penelitian-penelitian yang dikaji telah melaksanakan prosedur secara konsisten dan menghasilkan data yang valid mengenai efektivitas senam kaki diabetes.

Menurut pedoman PERKENI terkait penanganan senam kaki diabetes sebaiknya dilakukan secara rutin dengan durasi 30 menit setiap sesi, 3 sampai 5 kali dalam seminggu, sesuai dengan hasil penelitian yang sudah di telaah dengan durasi rata-rata 30 menit dan dilakukan seminggu 3-5 kali. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur merupakan factor penting dalam penatalaksanaan diabetes. Senam kaki diabetes merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang dapat dilakukan pada penderita diabetes guna meningkatkan aliran darah ke kaki. Gerakan kaki yang dilakukan secara bersamaan dan bergantian dapat melenturkan dan memperkuat otot betis, jari-jari kaki dan pergelangan kaki (PERKENI, 2015).

Berdasarkan literature yang meliputi 10 artikel seluruh penelitian telah menunjukkan hasil penurunan kadar glukosa darah, dengan penurunan kadar glukosa darah tertinggi 96 mg/dl dan penurunan kadar glukosa terendah sebanyak 11 mg/dl dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah 37,17 mg/dl. Hasil tersebut menunjukkan senam kaki diabetes efektif dalam penurunan kadar glukosa darah, sesuai dengan teori *American diabetes Assosiation* menunjukkan bahwa senam kaki diabetes dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan sensitifitas insulin, memperbaiki pengambilan glukosa oleh otot, memperlancar mikrosirkulasi (ADA, 2020).

Efektivitas senam kaki ditentukan oleh kombinasi durasi per sesi dan lamanya intervensi. Penurunan kadar glukosa darah paling signifikan terjadi pada 96 md/dl dengan durasi 30 menit per sesi lama intervensi 3-7 hari dikarenakan responden aktif, mampu melakukan dan mengikuti dengan baik senam kaki diabetes 4 hari berturut-turut, sementara intervensi yang lebih lama seperti durasi 30-60 menit per sesi selama 6 minggu dilakukan 3 kali/minggu, cenderung memberikan hasil penurunan yang terendah 11 mg/dl dikarenakan durasi terlalu lama kurang efektif karena menyebabkan kelelahan otot, resiko cedera dan gangguan sirkulasi sesuai dengan teori *American diabetes Assosiation* menunjukkan bahwa durasi yang efektif dilakukan 30 menit persesi Dengan demikian, senam kaki diabetes melitus efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah secara keseluruhan (ADA, 2020).

Hasil penelitian Nurhayati pasiak & arifianto (2023) memperkuat mekanisme tersebut menemukan bahwa senam kaki diabetes signifikan terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes. Dalam penelitiannya, intervensi dilakukan secara rutin dan hasilnya menunjukkan

adanya tren penurunan kadar glukosa darah setelah beberapa sesi terapi. Efek ini dikaitkan dengan peningkatan sensitivitas insulin sehingga kadar gula darah lebih terkontrol. Dengan demikian, temuan ini semakin memperkuat bukti bahwa senam kaki diabetes memiliki potensi klinis yang menjanjikan, meskipun masih diperlukan penelitian dengan rancangan yang lebih kuat untuk memastikan efektivitasnya.

Berdasarkan hasil telah literatur, peneliti menilai bahwa senam kaki memiliki implikasi penting dalam praktik keperawatan sebagai intervensi non-farmakologis yang sederhana, murah, aman, dan mudah diterapkan baik di layanan klinis maupun komunitas, sehingga berpotensi mendukung program promotif dan preventif diabetes melitus. Meskipun konsistensi efektivitas terlihat pada sepuluh jurnal yang dianalisis, peneliti juga menilai bahwa sebagian besar penelitian masih memiliki keterbatasan metodologis, seperti ukuran sampel yang kecil, variasi durasi, serta frekuensi intervensi. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar sangat dibutuhkan untuk memperkuat bukti empiris yang ada, meskipun temuan yang tersedia saat ini tetap memberikan arah positif terhadap efektivitas senam kaki diabetes dalam pengelolaan diabetes melitus.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil telaah *literature review* dapat ditarik kesimpulan bahwa Hasil senam kaki diabetes didapatkan paling terbanyak dilakukan dengan durasi waktu 30 menit dan lama pemberian intervensi 3-7 hari dilakukan perhari atau 3-5 kali dalam seminggu. Hasil kadar glukosa darah dengan penurunan tertinggi yaitu 96 mg/dl dan penurunan terendah 11 mg/dl dengan rata-rata penurunan kadar glukosa darah 37,17 mg/dl. Hasil dari senam kaki diabetes terhadap penurunan kadar glukosa darah terdapat efektifitas dengan hasil dilakukannya intervensi durasi waktu 30 menit dilakukan 3-7 hari dilakukan perhari atau 3-5 kali dalam seminggu dengan penurunan kadar glukosa darah 96 mg/dl.

REFERENCES

- Agus Priyanto, E. D. H. S. (2022). Efektifitas Self Detection For Diabetic (SEDAB) Untuk Deteksi Dini Diabetes Melitus. Media Nusa Creatif. https://books.google.co.id/books?id=9Q2hEAAAQBAJ&newbks=0&printsec=frontcover&pg=PA8&dq=dm+dapat+dimodifikasi&hl=id&source=newbks_fb&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
- Badrujamaludin, A., Ropei, O., & Saputri, M. D. (2023). Pengaruh senam kaki diabetes terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 17(2), 134–141. <https://doi.org/10.33024/hjk.v17i2.9660>
- Damayanti, S. (2015). *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta, Nuha Medika. 2015.
- Desi Pratiwi, Sri Nurhayati, Janu Purnomo, Sub-district Metro et al. 2021. "Jurnal Cendikia Muda Volume 1, Nomor 4, Desember 2021 ISSN: 2807-3649 Pratiwi, Penerapan Senam Kaki PENDAHULUAN Diabetes Melitus.
- Faizah, Rohmatul, Ferry Efendi, and Suprajitno Suprajitno. 2021. "The Effects of Foot Exercise with Audiovisual and Group Support Foot Exercises to Diabetes Mellitus Patients." *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders* 20(1): 377–82.
- Farida, Elis Anita, Citra Amaniah Anhar, Farida Anwari, Acivrida Mega Charisma, and Arif Rahman Nurdianto. 2022. "Efektivitas Senam Diabet." *Jurnal Pengabdian Kesehatan* 5(1):27–36.
- Fajriati, Yulia Rohmah, and Indarwati Indarwati. 2021. "Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoresan, Surakarta." *ASJN (Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing)* 2(1):26–33. doi: 10.30787/asjn.v2i1.831.

- Febtian Cendradevi Nugroho, I. B. (2021). *Diabetes Self Management Education (DSME) Pendekatan Emotional Demonstration*. Media Sains Indonesia. https://www.google.co.id/books/edition/Diabetes_Self_Management_Education_DSME/Zms8EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=dm+dapat+dimodifikasi&pg=PA12&printsec=frontcover.
- Graciella, V., & Prabawati, D. (2020). The Effectiveness of Diabetic Foot Exercise to Peripheral Neuropathy Symptoms and Fasting Blood Glucose in Type 2 Diabetes Patients. 30(Ichd), 45–49. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.201125.008>.
- Ginanjari, Yoga, Iga Damayanti, and Irfan Permana. 2022. "Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Pkm Ciamis Kabupaten Ciamis Tahun 2021." *Jurnal Keperawatan Galuh* 4(1): 19.
- Haq YE, Lestari P, Laelani I. Pengaruh Terapi Kombinasi Senam Kaki Dengan Obat Diabetes Melitus Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia. *J Kesehat STIKes IMC Bintaro*. 2025;6(2):148-153. doi:10.63448/a1kppr74
- Herni, H., Syahrudin, S., & Mappanyukki, A. A. (2022). Efektifitas Latihan Senam Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah. *Physical Activity Journal*, 4(1), 135. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2022.4.1.6396>.
- Hikmahatul, N., Harmiadillah, S., & Puspita, T. (2022). *LIMA PILAR DIABETES MELLITUS*. RIZMEDIA PUSTAKA INDONESIA. https://www.google.co.id/books/edition/LIMA_PILAR_DIABETES_MELLITUS/4K-kEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1.
- Husnul, Amriati, and Suarnianti. 2022. "Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien DM TIPE 2." *Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan* 2(3):339.
- IDF Diabetes Atlas (2021) International Diabetes Federation, Diabetes Research and Clinical Practice. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>.
- Imelda, S.I. (2019) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018', *Scientia Journal*, 8(1), pp. 28–39. Available at: <https://doi.org/10.35141/scj.v8i1.406>
- Indriyani, Ludiana, & Dewi, T. K. (2023). Penerapan Senam Kaki Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Yosomulyo. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(2), 252–259. <https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/466/0>
- Irnadianis, S., & Sumeru, A. (2024). The Effect of Foot Exercises on Blood Foot Sensitivity and Glucose Levels Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Case Study. *International Journal of Biomedical Nursing Review*, 3(1), 21. <https://doi.org/10.20884/1.ijbnr.2024.3.1.10684>
- Kemendes. (2020). *Infodatin Tahun 2020 Diabetes Melitus*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Maria, I. (2021). *Asuhan keperawatan Diabetes Melitus dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Penerbit Deepublisher. [https://www.google.co.id/books/edition/Asuhan_Keperawatan_Diabetes Mellitus_Dan/u_MeEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Diabetes+Melitus&prints ec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Asuhan_Keperawatan_Diabetes_Mellitus_Dan/u_MeEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Diabetes+Melitus&prints ec=frontcover).
- Mulyani, R. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*. Xi(2).
- Megawati, Stikes et al. 2020. "Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien DM TIPE 2." 2: 333-41.
- Nadrati, B. and Supriatna, L.D. (2021) *Buerger Allen Exercise dan Ankle Brachial Indeks (ABI) pada Penyandang Diabetes Melitus*. NEM. Available at: https://books.google.com/books/about/BUERGER_ALLEN_EXERCISE_DAN_ANKLE_BRACHIA.html?hl=id&id=0EMjEAAAQBAJ.
- Novita Rini Puspita Sari, & Musta'in, M. (2024). Pengelolaan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah dengan Senam Kaki Diabetik pada Penderita Diabetes Melitus (Studi Kasus). *Jurnal*

- Keperawatan Berbudaya Sehat, 2(2), 69–75. <https://doi.org/10.35473/jkbs.v2i2.3295>
- Nurhayati pasiak, A. (2023). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Sendangmulyo Tembalang. *Jurnal Ners Widya Husada*, Vol 10, No, 39–52.
- Prihantoro, Wahyu, and Dwi Nur Ain. 2023. “Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Kel. Krapyak Kec. Semarang Barat Kota Semarang.” *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan Universitas Widya Husada* 27(2):58–66.
- Priyanto, A., & Suprayetno, E. D. H. (2022). Efektifitas Self Detection For Diabetic (SEDAB) Untuk Deteksi Dini Diabetes Militus. *Media Nusa Creatif*. https://www.google.co.id/books/edition/Efektifitas_Self_Detection_For_Diabetic/9Q2hEAAAQBAJ?hl=id&g_bpv=1&dq=faktor+resiko+tidak+dimodifikasi+diabetes&pg=PA8&printsec=frontcover.
- Riskesdas Banten. Laporan Provinsi Banten Riset Kesehatan Dasar 2018. Badan Penelit dan Pengemb Kesehat. Published online 2018:575.
- Ritonga, E. P., & Ningsih, W. R. (2021). Pengaruh Manajemen Stres Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 7(1), 40–46.
- Rohmawati, N. (2025). The Impact of Diabetic Foot Exercises on Blood Glucose Control and Neuropathy Management in Individuals with Diabetes: A Community-Based Intervention. *Indonesian Journal of Community Development*, 5(1), 39–48. <https://doi.org/10.17509/ijcd.v5i1.83092>
- Saputra, M. D., & Muflihatin, S. K. (2020). Hubungan Stres dengan Terkendalinya Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe II di Irna RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Studies and Research*, 1(3), 1672-1678
- Septiyandi, M. A., Parikhesit, M. I., Megawati, R. R., Kristiyawati, S. P., & Annawati, M. (2025). The application of diabetic foot exercise n blood glucose levels in elderly patient with type 2 diabetes mellitus. *Jurnal Ilmiah Permas*, 15(2), 75–82.
- Silvia, D. D., Febrianti, R., & Jaata, J. (2023). Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Endokrin. *Media Sains Indonesia*. https://www.google.co.id/books/edition/Asuhan_Keperawatan_Klien_dengan_Gangguan/YDunEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1.
- Suryati, I. (2021). Buku Keperawatan Latihan Efektif Untuk Pasien Diabetes Mellitus Berbasis Hasil Penelitian. Deepublish. https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Keperawatan_Latihan_Efektif_Untuk_P/5BU3EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=farmakologi+diabetes&pg=PA27&printsec=frontcover.
- Sanjaya. (2020). SOP SENAM KAKI DIABETIK Definisi Tujuan Indikasi dan kontra indikasi Prosedur Pelaksanaan
- Tandra, H. (2018). DARI DIABETES MENUJU JANTUNG & STROKE. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Transyah, C. H., Musmiler, E., & Nurlatifah. (2021). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan. *Jurnal Amanah Kesehatan*, 4(1), 28–36.
- Wayunah, W., Kenanga Purbasary, E., Hardianti, R., & Saefulloh, M. (2025). Diabetic Foot Exercises as an Effective Effort to Reduce Blood Glucose Levels in Diabetes Patients. *HealthCare Nursing Journal*, 7(1), 159–166. <https://doi.org/10.35568/healthcare.v7i1.5912>
- Widiasari, K.R., Wijaya, I.M.K. and Suputra, P.A. (2021) ‘Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana’, *Ganesha Medicine*, 1(2), p. 114. Available. at: <https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.40006>.
- Yulianti, L. D., & Armiyati, Y. (2023). Penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 dengan senam kaki DM: Studi Kasus. *Holistic Nursing Care Approach*, 3(2), 34. <https://doi.org/10.26714/hnca.v3i2.12846>