

## Edukasi Kesehatan Diabetes Melitus dan Senam Kaki

### *Diabetes Mellitus Health Education and Foot Exercises*

Adventina Delima Hutapea \*

Joice Cathryne

Riama Marlyn Sihombing

Fiolenty Bertina Marulianna  
Sitorus

Yenni Ferawaty Sitanggang

Department of Nursing, Universitas  
Pelita Harapan, Tangerang-Banten,  
Indonesia

email: [adventina.hutapea@uph.edu](mailto:adventina.hutapea@uph.edu)

#### Kata Kunci

Diabetes Melitus  
Pendidikan kesehatan  
Promosi kesehatan  
Senam kaki diabetik

#### Keywords:

*Diabetic mellitus*  
*Health education*  
*Health promotion*  
*Diabetic foot exercises*

*Received:* November 2025

*Accepted:* December 2025

*Published:* Maret 2026

#### Abstrak

Diabetes melitus merupakan penyebab utama komplikasi kesehatan yang dapat menyebabkan kematian yang dapat menimbulkan komplikasi beberapa sistem. Diabetes melitus secara signifikan meningkatkan biaya kesehatan dan berdampak negatif pada kualitas hidup sumber daya manusia. Oleh karena itu, semua pihak harus turut serta dalam upaya menanggulangi penyakit ini, termasuk pemerintah dan masyarakat. Salah satu terapi yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi diabetes melitus adalah edukasi dan melakukan terapi senam kaki *diabetic*. Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait diabetes melitus dan dapat melakukan pencegahan komplikasi dengan melakukan senam kaki. Adapun kegiatan ini meliputi edukasi, senam kaki *diabetic*, dan skrining kesehatan. Peserta kegiatan ini adalah jemaat HKBP Lippo Karawaci, yang dimulai dengan *pre-test*, pemaparan materi, diskusi, senam kaki, *post-test*, dan pemeriksaan kesehatan. Jumlah peserta yang hadir yaitu 65 orang. Berdasarkan hasil analisa ditemukan rata-rata nilai *pre-test* yaitu 60.18 dan *post-test* 61.11. Berdasarkan analisis bahwa pengetahuan peserta mengalami peningkatan, walaupun selisihnya sangat minimal akan tetapi sesuai dengan indikator yaitu mengalami peningkatan > 10%. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa pendidikan kesehatan dapat meningkatkan pemahaman peserta tentang diabetes melitus dan dapat mengikuti latihan senam kaki *diabetic*. Untuk meningkatkan kesadaran dan mencegah komplikasi diabetes melitus sejak dini, disarankan agar kegiatan serupa dilakukan secara berkelanjutan dan diintegrasikan ke dalam inisiatif promosi kesehatan.

#### Abstract

*Diabetes mellitus is the main cause of health complications that can be fatal and cause complications in several systems. Diabetes mellitus significantly increases healthcare costs and harms the quality of life of human resources. Therefore, all stakeholders, including the government and the community, must participate in efforts to prevent this disease. A therapy that can help prevent complications of diabetes mellitus includes education and regular diabetic foot exercises. This community service activity aimed to increase public awareness about diabetes mellitus and its prevention through foot exercises. This activity included education, diabetic foot exercises, and health screening. The participants in this activity were community members of HKBP Lippo Karawaci, which began with a pre-test, a presentation of the material, discussion, foot exercises, a post-test, and health screening. The total number of participants was 65. Based on the analysis, the average pre-test score was 60.18, and the post-test score was 61.11. The analysis showed that participants' knowledge had increased, although the difference was minimal, in line with the indicator of an increase of >10%. This activity concludes that health education can improve participants' understanding of diabetes mellitus and enable them to participate in diabetic foot exercise programs. To enhance awareness and prevent diabetes mellitus complications from an early stage, it is recommended that similar activities be conducted on an ongoing basis and integrated into health promotion initiatives.*



© 2026 Adventina Delima Hutapea, Joice Cathryne, Riama Marlyn Sihombing, Fiolenty Bertina Marulianna Sitorus, Yenni Ferawaty Sitanggang. Published by [Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya](#). This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i3.11404>

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang diakibatkan oleh perilaku hidup yang tidak sehat. Diabetes melitus menyebabkan peningkatan tekanan darah yang tidak normal yang dapat menyebabkan munculnya penyakit kardiovaskuler dan gangguan metabolik tubuh (Aridamayanti *et al.*, 2023). Berdasarkan data dari International Diabetes Federation (IDF) diabetes atlas bahwa prevalensi diabetes secara global terhadap usia 20-79 tahun pada tahun 2021 diperkirakan 10,5% (536,6 juta orang) dan meningkat pada tahun 2045 menjadi 12,2% (783,2 juta). Prevalensi diabetes pada tahun 2021 diperkirakan lebih tinggi di perkotaan (12,1%) dibandingkan di pedesaan (8,3%), dan di negara berpendapatan tinggi (11,1%) dibandingkan dengan negara yang berpendapatan rendah (5,5%) (Sun *et al.*, 2022). Data dari IDF dalam Atlas edisi ke-10 pada akhir tahun 2021 menyatakan bahwa diabetes merupakan salah satu kegawatdaruratan kesehatan global yang bertumbuh paling cepat di abad ke-21. Selain dari jumlah penderita diabetes yang besar, diperkirakan jumlah orang dengan kadar glukosa darah yang meningkat atau disebut prediabetes pada tahun 2021 berjumlah sekitar 541 juta. Konsekuensi yang diberikan yaitu tingginya angka kematian pada pasien diabetes yang diperkirakan lebih dari 6,7 juta pada kelompok orang dewasa berusia antara 20-79 tahun (Saraswati, 2022). Indonesia termasuk dalam 10 negara dengan jumlah penderita diabetes melitus tertinggi pada tahun 2019. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 didapati prevalensi diabetes melitus di Provinsi Banten menduduki urutan ke-9 (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Diabetes melitus menjadi penyebab kematian terbesar nomor tiga di Indonesia dengan persentase sebesar 6,7%, setelah stroke (21,1%), dan penyakit jantung koroner (12,9%). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) bahkan memperkirakan bahwa pada tahun 2030, jumlah penderita diabetes di Indonesia akan melonjak tajam menjadi 21,3 juta apabila melakukan pengelolaan yang tidak tepat. Diabetes melitus dapat terjadi komplikasi seperti gangguan pada pembuluh darah, serta gangguan sistem saraf (RI, 2020; Soelistijo, 2021). Beban komplikasi diabetes melitus akan terus meningkat seiring dengan semakin meningkatnya prevalensi penyakit (Uloko *et al.*, 2018). Salah satu komplikasi diabetes melitus adalah terjadinya ulkus kaki yang terjadi akibat konsekuensi dari diabetes yang tidak diobati dengan baik yang dapat membahayakan kaki sampai ke tulang. Cara untuk mencegah terjadinya ulkus kaki terdiri dari memeriksa kaki yang berisiko secara teratur, memberikan edukasi kepada pasien, keluarga, dan bahkan tim kesehatan, menggunakan alas kaki yang sesuai dengan rutin, dan memberi pengobatan terhadap faktor risiko ulserasi (Jakosz, 2019). Salah satu pilar dari pengendalian diabetes adalah aktivitas fisik (Suciana *et al.*, 2019). Aktivitas fisik yang dilakukan adalah senam kaki *diabetic*. Senam kaki *diabetic* adalah jenis aktivitas yang dapat dilakukan pada pasien diabetes yang bertujuan untuk meminimalkan terjadinya infeksi atau kerusakan jaringan yang diakibatkan keabnormalan sistem saraf dari penyakit vaskuler perifer. Senam kaki ini dapat dilakukan untuk memperbaiki sirkulasi darah dan sensitivitas. Senam kaki *diabetic* juga dapat memengaruhi perubahan kadar gula darah, dimana otot-otot yang melakukan pergerakan aktif dapat meningkatkan kontraksi sehingga permeabilitas membran sel terhadap glukosa meningkat, resistensi insulin berkurang, dan sensitivitas insulin meningkat (Zakiudin *et al.*, 2023). Diabetes akan secara signifikan meningkatkan pengeluaran biaya kesehatan dan berdampak pada kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, semua pihak yang terlibat dalam penanganan diabetes melitus – termasuk pemerintah dan masyarakat – harus ikut serta, terutama dalam upaya pencegahan. Berbagai upaya untuk melakukan pencegahan dan penanganan diabetes melitus sudah banyak dilakukan. Akan tetapi untuk keterlibatan keluarga sebagai primordial prevention masih kurang. Tenaga medis seperti perawat harus dapat bekerja sama dengan keluarga untuk mencapai keberhasilan dalam asuhan. Untuk mengatasi beban ini maka diperlukan strategi yang efektif untuk mencegah komplikasi yang lebih serius. Salah satu strategi yang dapat membantu mengurangi tingginya prevalensi komplikasi diabetes adalah dengan melakukan skrining kesehatan yang mencakup pengukuran tekanan darah, pengecekan gula darah, asam urat, dan kolesterol, serta memberikan edukasi kesehatan berkaitan dengan penyakit tersebut. Tujuan kegiatan ini dilakukan adalah untuk meningkatkan pengetahuan peserta tentang diabetes melitus dengan indikator  $\geq 10\%$  dan peserta mampu melakukan atau mempraktikkan senam kaki *diabetic*.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan peserta dan mengidentifikasi secara awal terkait dengan kesehatan yang dimiliki khususnya terkait tekanan darah, glukosa darah, kolesterol, dan asam urat. Metode pelaksanaan yang dilakukan pada kegiatan ini adalah ceramah, diskusi, demonstrasi senam kaki, dan pemeriksaan kesehatan. Peserta dari kegiatan ini adalah 65 orang jemaat HKBP Lippo Karawaci Tangerang dan dilaksanakan pada hari Minggu, 22 September 2024, jam 10.30 – 14.00 WIB. Kegiatan ini meliputi tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

### Tahap Persiapan

Tahap ini berupa koordinasi dengan pimpinan gereja HKBP Lippo Karawaci, penentuan topik, jadwal kegiatan, penyusunan rundown, pembuatan soal pre-post test, persiapan alat-alat yang dibutuhkan, pembuatan booklet, dan spanduk. Berdasarkan diskusi dengan bagian tim kesehatan dari HKBP Lippo Karawaci, topik yang dibutuhkan berkaitan dengan diabetes melitus dan adanya pemeriksaan Kesehatan berupa pengukuran tinggi badan, berat badan, tekanan darah, cek glukosa darah, asam urat, dan kolesterol. Pada pertemuan tim diputuskan terkait topik yang diberikan selain edukasi diabetes melitus yaitu senam kaki *diabetic*.

### Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yaitu penyuluhan umum tentang diabetes, setelah itu dilakukan kegiatan senam kaki *diabetic* yang dipandu dari video yang sudah disusun oleh pemateri, kemudian terakhir adalah pemeriksaan Kesehatan. Sebelum materi diberikan, peserta melakukan *pre-test*. Acara dibuka dengan sapaan oleh *master ceremony* (MC) dan doa oleh ketua Diakonia HKBP Lippo Karawaci, kemudian MC membacakan *curriculum vitae* narasumber. Materi diabetes melitus dipaparkan selama 50 menit dan tanya jawab selama 10 menit. Kemudian dilanjutkan dengan senam kaki *diabetic* dengan menggunakan kertas surat kabar bekas dan peserta mengikuti panduan yang ada di video selama 20 menit dan diobservasi oleh fasilitator. Di akhir kegiatan, ada pemeriksaan kesehatan kepada seluruh peserta yang hadir.

### Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi adalah pengisian *post-test* yang bertujuan untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat pemahaman peserta, serta evaluasi seluruh kegiatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Secara keseluruhan, kegiatan ini berjalan dengan lancar dan terdapatnya antusias dari peserta dalam mengikuti kegiatan ini. Kegiatan ini dilakukan kurang lebih 3,5 jam, yang terdiri dari pemaparan materi diabetes melitus, senam kaki *diabetic*, dan pemeriksaan kesehatan. Berikut adalah hasil kegiatan yang diperoleh :

**Tabel 1.** Karakteristik Peserta (n=65).

Kategori	Frekuensi (Persentasi)
<b>Jenis Kelamin</b>	
Laki-laki	28 (43%)
Perempuan	37 (57%)
<b>Usia</b>	
13-19 tahun	3 (5%)
20-29 tahun	2 (3%)
30-59 tahun	52 (80%)
> 60 tahun	8 (12%)

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa peserta yang hadir mayoritas berusia 30-59 tahun (80%) dan berjenis kelamin perempuan (57%).

**Tabel II.** Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (n=65).

Kategori	Frekuensi (Persentasi)
<b>Tekanan Darah</b>	
<120 & < 80 mmHg (normal)	22 (34%)
120-129 & <80 mmHg (Pra Hipertensi)	21 (32%)
130-139/80-89 mmHg (Hipertensi Grade 1)	9 (14%)
>140/90 mmHg (Hipertensi Grade 2)	13 (20%)
<b>Kolesterol</b>	
< 200 mg/dl	36 (55%)
≥ 200 mg/dl	29 (45%)
<b>Asam Urat</b>	
<b>Wanita</b>	
<6	18 (49%)
≥6	19 (51%)
<b>Pria</b>	
<7	9 (32%)
≥7	19 (68%)
<b>Glukosa Darah</b>	
<140mg/dl	60 (92%)
140-199 mg/dl	5 (8%)
<b>Pre-post Test</b>	
Pre-test	60.18
Post-test	61.11

Berdasarkan tabel 2, hasil pemeriksaan kesehatan berupa tekanan darah mayoritas di range <120 mmHg (sistolik) dan <80 mmHg (diastolik) sebesar 22 orang, kolesterol mayoritas < 200 mg/dl sebanyak 36 orang (55%), asam urat untuk wanita mayoritas ≥ 6 mg/dl sebanyak 19 orang (51%), dan pada pria mayoritas ≥ 7 mg/dl sebanyak 19 orang (68%), kemudian glukosa darah normal (<140mg/dl) mayoritas 60 orang (92%). Berdasarkan analisa, bahwa adanya peningkatan dari pengetahuan peserta terkait dengan diabetes melitus.

#### *Pembahasan*

Pada kegiatan ini, jumlah peserta adalah 65 orang dengan mayoritas adalah perempuan (57%) dan berusia 30-59 tahun (80%). Berdasarkan temuan bahwa perempuan merupakan predictor yang kuat dalam mencari, mendapatkan, dan mendiskusikan terkait isu-isu kesehatan, serta secara statistik perempuan lebih signifikan ( $p < 0.05$ ) tertarik pada informasi kesehatan (Ek, 2015). Peserta kegiatan mayoritas berusia 30-59 tahun (kategori dewasa). Usia memengaruhi seberapa baik seseorang memahami dan memproses informasi yang disajikan. Pemahaman dan proses kognitif seseorang terus berkembang seiring bertambahnya usia (Oktorina *et al.*, 2019). Berikut beberapa dokumentasi dari kegiatan tersebut :



**Gambar 1.** Pemberian Materi Diabetes Mellitus serta Diet DM.



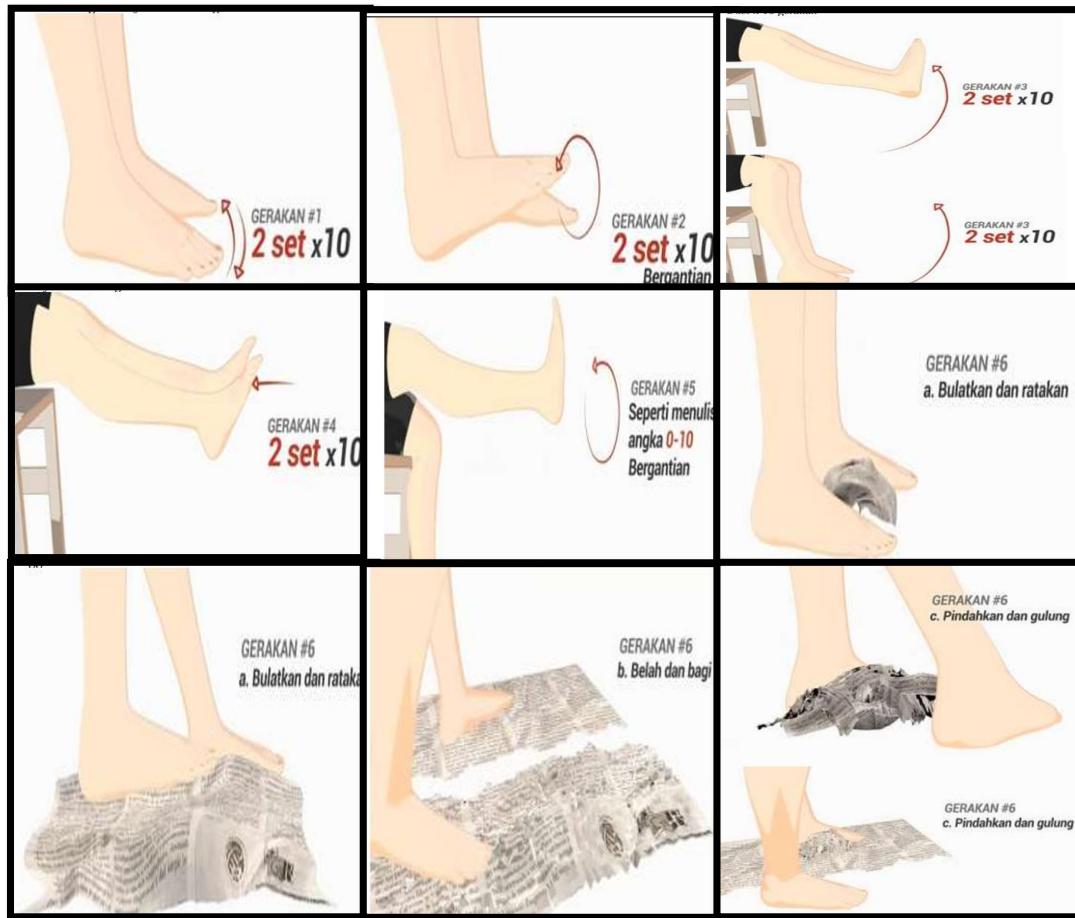
Gambar 2. Demonstrasi Senam Kaki.



Gambar 3. Pemeriksaan Kesehatan.

Senam kaki untuk penderita diabetes adalah serangkaian latihan yang dirancang khusus untuk membantu penderita diabetes menjaga kesehatan kaki mereka. Latihan kaki ini dirancang untuk meningkatkan aliran darah, menguatkan otot kaki, dan mencegah komplikasi seperti luka atau infeksi, karena diabetes dapat merusak sirkulasi darah, saraf, dan kulit di kaki. Senam kaki juga dapat membantu pasien yang mengalami neuropati diabetes merasakan nyeri atau kesemutan yang berkurang (Manfaat, 2024). Senam kaki *diabetic* memiliki beberapa langkah (gambar 4) yaitu 1) Duduk dengan tegak di atas kursi sambil meletakkan kaki ke lantai; 2) Letakkan tumit kaki di lantai, kemudian telapak kaki diangkat ke atas. Jari-jari seperti cakar ayam. Langkah ini diulangi sebanyak 10 kali; 3) Angkat ujung kaki, kemudian tumit diangkat. Ulangi sebanyak 10 kali; 4) Angkat ujung kaki, kemudian turunkan ke samping dan letakkan ke tengah. Ulangi sebanyak 10 kali; 5) Nagkat jari kaki, kemudian turunkan ke samping dan letakkan ke tengah. Ulangi sebanyak 10 kali.; 6) Angkat 1 kaki dan diluruskan, kemudian jari kaki digerakkan ke arah depan. Kemudian lakukan pada kaki yang satunya. Ulangi sebanyak 10 kali; 7) Angkat 1 kaki dan luruskan, kemudian telapak kaki digerakkan ke arah wajah. Lakukan juga pada kaki yang satunya. Ulangi sebanyak 10 kali; 8) Angkat kedua kaki dan luruskan, kemudian telapak kaki digerakkan ke arah wajah. Ulangi sebanyak 10 kali; 9) Angkat kedua kaki dan luruskan, kemudian pergelangan kaki diputar. Ulangi sebanyak 10 kali; 10) Angkat 1 kaki, kemudian tulis angka 0-9 di udara. Lakukan juga pada kaki yang satunya; 11) Letakkan sehelai kertas surat kabar dilantai, buka menjadi lembaran seperti semula, kemudian robek menjadi 2 bagian, 1 bagian robek menjadi lembaran yang kecil-kecil, kemudian letakkan dan satukan dengan lembaran yang utuk, bentuk bola dengan kedua kaki, kemudian buang ke tempat sampah (Manfaat, 2024).

Senam kaki *diabetic* ini sangat bermanfaat baik penyandang diabetes maupun untuk mencegah terjadinya komplikasi diabetes. Senam kaki *diabetic* ini juga sangat mudah dilakukan karena hanya menggunakan koran dan kursi, tidak membutuhkan biaya yang banyak, tidak membuang energi yang berlebihan atau tidak menimbulkan kelelahan.



Gambar 4. Langkah-langkah Senam Kaki Diabetic.

## KESIMPULAN

Peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mayoritas adalah perempuan (57%) dan berusia dewasa (30-59 tahun) (80%). Sebagian besar peserta memiliki tekanan darah normal (34%), walaupun ada 20% peserta termasuk hipertensi grade 2. Hasil cek darah (55%), asam urat untuk wanita mayoritas  $\geq 6$  mg/dl (abnormal) sebanyak 19 orang (51%), dan pada pria mayoritas  $\geq 7$  mg/dl (abnormal) sebanyak 19 orang (68%), kemudian glukosa darah mayoritas normal ( $<140$ mg/dl) sebanyak 60 orang (92%). Rata-rata hasil *pre-post test* menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan terkait dengan diabetes melitus, walaupun selisihnya sangat minimal, akan tetapi tujuan tercapai yaitu peningkatan pengetahuan  $>10\%$ . Intervensi diperlukan untuk mengendalikan faktor risiko ini melalui pendidikan kesehatan masyarakat yang berkelanjutan, pemantauan rutin, dan perubahan gaya hidup.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pelita Harapan atas dukungan dan bantuan dana yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian dengan No. PkM PM-030-FoN/VII/2024 ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pimpinan, jemaat Gereja HKBP Lippo Karawaci, Tangerang yang sudah memberikan tempat dan dukungan untuk kegiatan ini.

## REFERENSI

- Aridamayanti, B. G., Septiany, M., Agianto, A., & Diani, N. (2023). Prevention of Hypertension and Diabetes Mellitus Based on Health Education in the Community of Sungai Rangas Village, West Martapura. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, **4**(1), 261–267. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v4i1.231>
- Ek, S. (2015). Gender differences in health information behaviour: A Finnish population-based survey. *Health Promotion International*, **30**(3), 736–745. <https://doi.org/10.1093/heapro/dat063>
- Jakosz, N. (2019). Book review - IWGDF Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease. *Wound Practice and Research*, **27**(3), 33235. <https://doi.org/10.33235/wpr.27.3.144>
- Kementrian Kesehatan RI. (2020). InfoDatin Kemenkes RI Diabetes Mellitus.
- Manfaat, M. (2024). Senam Kaki Diabetik untuk Diabetes Mellitus. Kemenkes Direktorat Jenderal. [https://keslan.kemkes.go.id/view\\_artikel/3869/senam-kaki-diabetik-untuk-diabetes-mellitus](https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/3869/senam-kaki-diabetik-untuk-diabetes-mellitus)
- Oktorina, R., Sitorus, R., & Sukmarini, L. (2019). Pengaruh Edukasi Kesehatan dengan Self Instructional Module Terhadap Pengetahuan Tentang Diabetes Melitus. *Jurnal Endurance*, **4**(1), 171. <https://doi.org/10.22216/jen.v4i1.2995>
- RI, K. (2020). Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana diabetes melitus tipe 2 dewasa. 1–183.
- Saraswati, M. R. (2022). Diabetes melitus adalah masalah kita. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita#:~:text=Pada tahun 2021%2C lebih dari lebih dari setengah,tahun 2030%2C dan 783 juta pada tahun 2045.](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita#:~:text=Pada tahun 2021%2C lebih dari lebih dari setengah,tahun 2030%2C dan 783 juta pada tahun 2045.) [https://keslan.kemkes.go.id/view\\_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita](https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/1131/diabetes-melitus-adalah-masalah-kita)
- Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. Global Initiative for Asthma, 46. <https://eprints.poltekkesadisutjipto.ac.id/id/eprint/1890/>
- Suciana, F., Daryani, Marwanti, & Arifianto, D. (2019). Penatalaksanaan 5 Pilar Pengendalian Dm Terhadap Kualitas Hidup Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, **9**(4), 311–318. <https://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/view/587/351>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **183**, 109119. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Uloko, A., Musa, B. M., Ramalan, M. A., Gezawa, I. D., Puepet, F. H., Uloko, A., Borodo, M. M., & Sada, K. (2018). Prevalence and Risk Factors for Diabetes Mellitus in Nigeria: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes Therapy*, **9**, 1307–1316. <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0441-1>
- Zakiudin, A., Janah, E. N., & Karyawati, T. (2023). Laporan Penyuluhan Kesehatan Tentang Diabetes Melitus dan Senam Kaki Diabetik Pada Warga Desa Kutayu Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes. *Jurnal Locus: Penelitian & Pengabdian*, **2**(1), 27–37. <https://locus.rivierapublishing.id/index.php/jl/article/view/837>