



PENINGKATAN PENGETAHUAN LANSIA DENGAN DIABETES MELLITUS MELALUI PROGRAM EDUKASI SENAM KAKI DM

Desita Triana Adila, Hani Indrawati, Vivi Sovianti*, Sri Puguh Kristiyawati, Ismonah

Program Studi S-1 Keperawatan, Universitas Telogorejo Semarang, Jl. Puri Anjasmoro Yos Sudarso, Semarang, Jawa Tengah 50144, Indonesia

*vivisovianti@stikestelogorejo.ac.id

ABSTRAK

Salah satu metode preventif yang cukup efektif dan mudah dilakukan pada penderita DM adalah senam kaki diabetik. Di sisi lain, senam kaki diabetik juga dapat menjadi sarana edukasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran pasien terhadap pentingnya perawatan kaki secara rutin. Meskipun senam kaki diabetik memiliki berbagai manfaat, tingkat pengetahuan pasien mengenai hal ini masih tergolong rendah, terutama di tingkat pelayanan primer seperti puskesmas. Salah satu program peningkatan pengetahuan pada penderita DM yaitu dengan memberikan pendidikan kesehatan pada pasien Prolanis di Puskesmas. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan lansia yang memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus dengan senam diabetik. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini antara lain penyuluhan kesehatan dan demonstrasi dengan cara diskusi tanya jawab menggunakan media leaflet serta latihan senam diabetes. Tahapan kegiatan yang akan dilakukan adalah tahap persiapan, tahap melaksanakan dan tahap evaluasi. Peserta dalam kegiatan ini adalah lansia berjumlah 15 lansia. Kegiatan dilakukan melalui observasi langsung antara peserta dengan pemateri penyuluhan saat pemaparan materi, sesi tanya jawab serta keaktifan masyarakat dalam kegiatan pendidikan kesehatan. Pengumpulan data pada kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui pengisian kuisioner sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil pengabdian masyarakat ini mengenai tingkat perubahan pengetahuan lansia mengenai senam kaki pada penderita diabetes melitus menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan yaitu dari awalnya 3 responden (20%) berpengetahuan kurang, 7 (46,7%) cukup, dan 5 (33,3%) baik, menjadi 100% responden memiliki kategori pengetahuan baik pasca-edukasi.

Kata kunci: diabetes melitus; lansia; pengetahuan; senam kaki

IMPROVING KNOWLEDGE OF ELDERLY PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS THROUGH EDUCATIONAL PROGRAM OF FOOT EXERCISE FOR DM

ABSTRACT

One of the preventive methods that is quite effective and easy to perform for DM patients is diabetic foot exercises. On the other hand, diabetic foot exercises can also serve as an effective educational tool in raising patients' awareness of the importance of regular foot care. Although diabetic foot exercises have various benefits, the level of patient knowledge about this is still relatively low, especially at the primary care level such as community health centers. One of the programs to increase knowledge among DM patients is by providing health education to Prolanis patients at the community health center (Puskesmas). The goal of this community service is to increase the knowledge of elderly individuals with a history of diabetes mellitus through diabetic exercise. The methods used in this community service include health education and demonstrations through question-and-answer discussions using leaflets as media, as well as diabetes exercise training. The stages of the activities that will be carried out are the preparation stage, the implementation stage, and the evaluation stage. The participants in this activity are elderly individuals, totaling 15 seniors. The activity was conducted through direct observation between the participants and the speaker during the presentation of the material, the question-

and-answer session, and the community's engagement in health education activities. Data collection in this community service activity was conducted through the completion of questionnaires before and after the event. The results of this community service regarding the level of knowledge change in the elderly about foot exercises for diabetes mellitus patients show a very significant improvement, from initially 3 respondents (20%) having poor knowledge, 7 (46.7%) having sufficient knowledge, and 5 (33.3%) having good knowledge, to 100% of respondents having good knowledge post-education.

Keywords: diabetes mellitus; elderly; knowledge; foot exercises

PENDAHULUAN

Proses penuaan adalah serangkaian perubahan biologis yang berlangsung di tubuh seiring dengan bertambahnya usia individu. Proses penuaan ditandai oleh perubahan serta penurunan kemampuan fisik dan mental, disertai peningkatan risiko penyakit yang bisa berujung pada kematian. Menurunnya usia harapan hidup pada lansia disebabkan karena meningkatnya kondisi penyakit yang menyertai. Menurut data dari Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia (PERGEMI), jumlah penduduk lansia yang memiliki riwayat penyakit kronis sebanyak 24,6%. Dari kelompok lansia tersebut mayoritas penyakit yang diderita adalah hipertensi (37,8%), diabetes melitus (22,9%), rematik (11,9%), penyakit jantung (11,4%), asam urat (5,5%), penyakit ginjal (2%), dan osteoporosis (1,5%).

Jumlah kejadian penderita Diabetes Melitus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut WHO (World Health Organization) prevalensi DM usia diatas 60 tahun di Asia Tenggara diprediksi mencapai 4,3% atau 96 juta orang dari total 227 juta orang, sementara di Pasifik Barat sekitar 5,7% atau 131 juta dari 227 juta orang. Indonesia berada di posisi ke-7 di dunia pada tahun 2015. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi di Indonesia untuk usia 55-64 tahun mencapai 6,3%, usia 65-74 tahun sebesar 6,0%, pada populasi berusia ≥ 15 tahun yang tinggal di daerah perkotaan adalah 10,6%, sementara di Jawa Tengah sebesar 2,1% (Ratnasari, 2019). Berdasarkan International Diabetes Federation (IDF), angka prevalensi diabetes diperkirakan akan terus bertambah menjadi 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2045 (Infodatin, 2020). Tingginya prevalensi diabetes dan prediksi kejadian di masa yang akan datang menandakan bahwa diabetes adalah penyakit yang memerlukan perhatian serta pengobatan yang serius, karena diabetes memiliki komplikasi dan dapat memicu munculnya banyak penyakit lainnya. Salah satu komplikasi diabetes yang paling sering terjadi adalah kaki diabetik.

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan metabolik yang muncul dalam tubuh akibat penurunan aktivitas insulin, yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah disertai masalah dalam metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein (Suryasa et al., 2021). Perubahan patologis seperti neuropati, retinopati, dan komplikasi kardiovaskular dapat muncul seiring dengan kemajuan penyakit. Jumlah kasus penderita DM terus meningkat setiap tahunnya. Pencegahan DM dapat dilakukan dengan mempertahankan berat badan yang ideal, mengadopsi pola makan yang sehat, berolahraga secara teratur, dan melakukan pemeriksaan kadar gula darah secara berkala (Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kemenkes RI, 2022). Penyakit ini tidak hanya mempengaruhi kesehatan individu tetapi juga berpengaruh pada kesejahteraan individu, keluarga, dan masyarakat.

Sebagai upaya pencegahan komplikasi tersebut, perawatan kaki diabetik dan promosi perilaku hidup sehat menjadi fokus penting dalam penatalaksanaan DM. Salah satu metode preventif yang cukup efektif dan mudah dilakukan adalah senam kaki diabetik. Senam ini berfungsi untuk meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah, mempertahankan kekuatan otot, meningkatkan

kontrol motorik, serta mengurangi risiko luka pada kaki. Di sisi lain, senam kaki diabetik juga dapat menjadi sarana edukasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran pasien terhadap pentingnya perawatan kaki secara rutin (Pranata et al., 2020). Latihan terkait kaki dapat menjadi alat yang menjanjikan untuk dimasukkan dalam program perawatan kesehatan untuk mengelola dan mencegah komplikasi muskuloskeletal akibat perkembangan DM dan DPN (Verissimo, Sacco, Almeida, Sartor, & Suda, 2022).

Meskipun senam kaki diabetik memiliki berbagai manfaat, tingkat pengetahuan pasien mengenai hal ini masih tergolong rendah, terutama di tingkat pelayanan primer seperti puskesmas. Minimnya informasi yang diterima pasien, keterbatasan sumber daya tenaga kesehatan, serta rendahnya partisipasi aktif pasien dalam kegiatan edukatif menjadi kendala utama dalam peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku yang berkelanjutan. Sejumlah penelitian mengenai senam kaki diabetes menunjukkan adanya dampak positif terhadap kestabilan tingkat gula darah. Salah satu temuan penelitian Nurlinawati menunjukkan bahwa sebelum senam kaki diabetes, 100% peserta memiliki kadar gula darah tinggi, dan setelah senam, 100% peserta mengalami penurunan kadar gula darah (Nur, Hasrul dan tahir, 2021).

Penyuluhan mengenai penyakit DM mencakup berbagai aspek, termasuk gaya hidup sehat, pola makan, serta pentingnya aktivitas fisik. Selain itu, sangat penting untuk memberi pemahaman kepada masyarakat tentang penyebab diabetes, cara pencegahannya, dan risiko yang dapat muncul akibat Diabetes Melitus (Prabowo et al., 2022). Diabetes tidak bisa disembuhkan, tetapi dapat menunjukkan prognosis yang baik dengan pengelolaan diri yang tepat. Pengubahan pola hidup seperti rutin berolahraga, membangun pola makan yang baik, mempertahankan berat badan ideal, mematuhi terapi, menghentikan kebiasaan merokok, dan menghindari alkohol dapat memperbaiki prognosa (Prabowo et al., 2022).

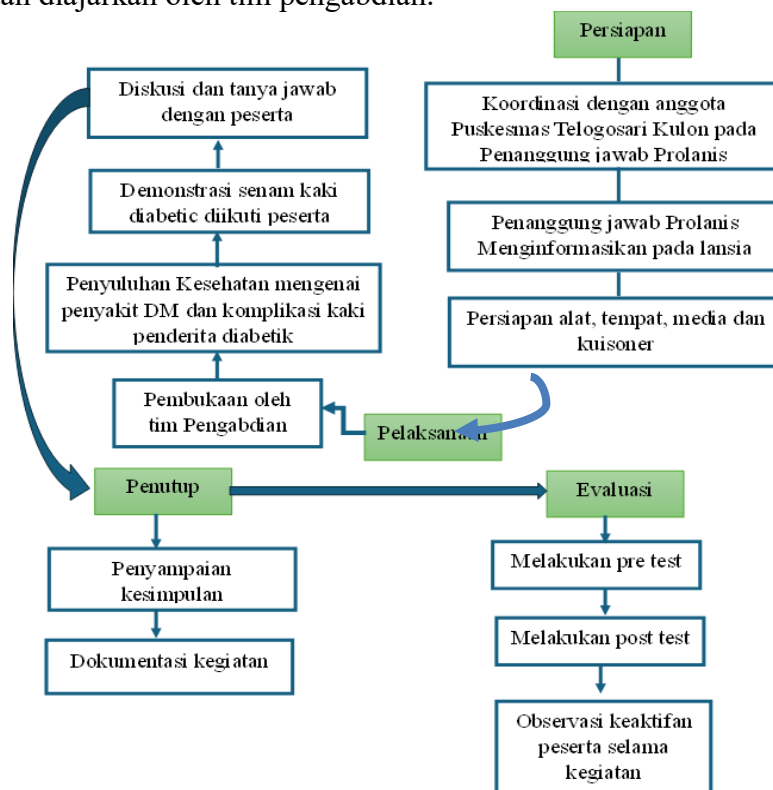
Dengan memperkuat upaya promosi dan pencegahan untuk menangani masalah tingginya insiden diabetes dan komplikasi di area Puskesmas. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman lansia yang memiliki riwayat diabetes melitus melalui senam diabetik. Oleh karena itu, kami ingin terlibat dalam memberikan edukasi kesehatan kepada pasien Prolanis di Puskesmas Tlogosari Semarang. Dalam usaha atau dukungan kami untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien DM, diharapkan masyarakat dapat mengimplementasikan pencegahan diabetes melalui praktek senam diabetes yang telah diajarkan. Setelah pelatihan ini, diharapkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan pasien tentang pentingnya perawatan kaki dan praktik senam kaki diabetik, sehingga risiko komplikasi kaki dapat berkurang. Di samping itu, aktivitas ini diharapkan mampu memperkuat fungsi puskesmas sebagai garda terdepan layanan promotif dan preventif dalam pengendalian penyakit tidak menular.

METODE

Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 10 Mei 2025 pukul 07.00 – 08.30 di aula Puskesmas Tlogosari Kulon Semarang. Sasaran kegiatan ini yaitu 15 orang peserta lansia yang memiliki riwayat penyakit diabetes yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Tlogosari Kulon. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini antara lain penyuluhan kesehatan dan demonstrasi dengan cara diskusi tanya jawab menggunakan media leaflet serta latihan senam diabetes. Tahapan kegiatan yang akan dilakukan adalah tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Kegiatan dilakukan melalui observasi langsung antara peserta dengan pemateri penyuluhan saat pemaparan materi, sesi tanya jawab serta keaktifan masyarakat dalam kegiatan pendidikan kesehatan. Pengumpulan data pada kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui pengisian kuisioner pretest dari link google form yang berisi 3 pertanyaan dasar mengenai tujuan

dan manfaat senam diabetes serta alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan senam diabetes untuk mengukur pengetahuan peserta diawal sebelum memberikan edukasi. Setelah itu pemberian edukasi oleh moderator mengenai konsep dasar diabetes melitus dan senam kaki diabetes, dilanjutkan dengan mendemonstrasikan senam diabetes dengan diikuti oleh para peserta. Kemudian di akhir kegiatan pengabdian peserta mengisi link post test google form yang berisi 4 pertanyaan mengenai materi yang sudah dijelaskan pemateri untuk mengukur sejauh mana pengetahuan lansia setelah diberikan edukasi dan setelah dilakukan senam diabetes.

Tahapan persiapan pengabdian Masyarakat ini dimulai dengan koordinasi dengan Puskesmas Tlogosari Kulon dan pemegang kegiatan prolanis. Tugas pemegang kegiatan prolanis adalah membantu menginformasikan kepada lansia terkait dengan kegiatan pengabdian ini, dan membantu melakukan persiapan kegiatan pengabdian yang dilakukan di Puskesmas Tlogosari Kulon. Tahap pelaksanaan yaitu penjelasan tentang konsep diabetes melitus dan senam kaki diabetes, kemudian tim mendemonstrasikan senam kaki diabetes bersama peserta lansia, dilanjutkan dengan diskusi tanya jawab. Tahap evaluasi dengan memberikan pertanyaan tentang konsep diabetes pada peserta dan peserta melakukan roleplay mempraktekan kembali senam kaki diabetes yang sudah diajarkan oleh tim pengabdian.



Gambar 1. Pert Chart Pendidikan Kesehatan Senam Kaki Diabetik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan sesuai jadwal pada hari Sabtu, tanggal 10 Mei 2025 di aula Puskesmas Tlogosari Kulon, Semarang. Dihadiri oleh 30 peserta lansia dengan penyakit diabetes melitus yang mengikuti kegiatan prolanis. Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan pengisian kuesioner melalui link google form yang telah disediakan oleh tim yang berisi pertanyaan mengenai tujuan dan manfaat senam diabetes serta alat dan bahan yang dibutuhkan untuk mengetahui seberapa jauh pengetahuan peserta. setelah itu moderator akan menampilkan Penjelasan mengenai diabetes mellitus mencakup definisi, faktor penyebab, gejala, serta latihan kaki untuk penderita diabetes. Materi disampaikan selama 15 menit, dan peserta menyimak penjelasan dengan penuh perhatian.

kemudian sesi tanya jawab. Pada sesi ini peserta mengajukan pertanyaan tentang materi edukasi dan kemudian dijawab oleh tim, keaktifan peserta pada sesi ini menjadi tolak ukur berjalannya kegiatan ini, kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi dan roleplay oleh para peserta yang dipimpin oleh tim, seperti terlihat pada gambar.



Gambar 2. Kegiatan demonstrasi senam kaki diabetes.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diakhiri dengan pengisian link post test di google form yang sudah di sediakan oleh tim berisi 4 pertanyaan, meliputi materi yang dijelaskan untuk mengukur pengetahuan peserta lansia setelah diberikan edukasi dan senam diabetes.

Hasil yang didapatkan dari kegiatan pengabdian masyarakat dengan pemberian penyuluhan dan demonstrasi senam diabetes dengan cara demonstrasi didapatkan minimnya edukasi pada lansia yang terkena diabetes saat melakukan pemeriksaan kesehatan membuat kita ingin melakukan pengabdian ini, sehingga harapan dari pengabdian ini lansia yang memiliki riwayat penyakit diabetes dapat mengatasi masalah fisiologis dan psikologis secara mandiri.

Table 1.
Karakteristik Responden (n= 15)

Aspek yang diukur	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	4	40.0
Perempuan	11	60.0
Umur		
Midle age 45-59 tahun.	2	20.0
Elderly 60-74 tahun	11	60.0
Old 75-90 tahun	2	20.0
Lama menderita sakit		
1-6 tahun	6	50.0
7-12 tahun	6	50.0

Data analisis demografis (Tabel 1), ditemukan bahwa dari total 15 responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang (60 %), sedangkan laki-laki hanya 4 orang (40 %). Temuan ini sejalan dengan studi pengabdian masyarakat yang menunjukkan bahwa lansia perempuan secara sosial lebih aktif dalam kegiatan edukasi dan promosi kesehatan mereka cenderung memiliki tingkat kepedulian kesehatan yang lebih tinggi serta peran keluarga yang terbuka menerima informasi kesehatan. Secara usia, kelompok lansia awal (elderly, 60–74 tahun) mendominasi sebanyak 11 orang (60 %), diikuti kelompok usia tua (old, 75–90 tahun) dan middle age (45–59 tahun) masing-masing 2 orang (20 %). Hal ini mendukung bahwa lansia awal adalah target intervensi sangat potensial karena masih berada dalam fase transisi usia produktif–tua dengan kemampuan fisik dan kognitif relatif mendukung. Namun, keterlibatan kelompok usia tua

juga penting menunjukkan motivasi dan kebutuhan yang nyata terhadap edukasi kesehatan untuk meningkatkan kualitas hidup.

Mengenai durasi penyakit, 6 responden (50 %) telah menderita selama 1–6 tahun, dan sisanya 6 orang (50 %) selama 7–12 tahun. Durasi kronis ini menunjukkan pengalaman panjang mereka dalam mengelola kondisi kesehatan, yang menjadi tantangan sekaligus peluang dalam edukasi kesehatan. Di satu sisi, mereka sudah terbiasa dengan manajemen penyakit di sisi lain, risiko kelelahan atau kejenuhan terhadap rutinitas pengelolaan penyakit tinggi. Lebih lanjut, studi literatur tentang senam kaki diabetik mendukung strategi tersebut menurut Febriana et al., (2024) latihan senam kaki pada 13 lansia diabetes sangat efektif setelah dilakukan intervensi senam kaki selama 3 bulan. Temuan nasional ini didukung oleh hasil studi Arafah et al., (2025) yang menunjukkan bahwa terapi exercise kaki diabetik mampu meningkatkan aliran darah perifer, menurunkan kadar gula dan intensitas nyeri kaki.

Table 2.

Pengetahuan lansia tentang Senam Kaki DM Sebelum dan Setelah Pemberian Edukasi (n= 15)				
Pengetahuan	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Kurang	3	20.0	0	0.0
Cukup	7	46.7	0	0.0
Baik	5	33.3	15	100

Tabel 2 menyajikan data mengenai tingkat perubahan pengetahuan lansia mengenai senam kaki pada penderita diabetes mellitus menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan: dari awalnya 3 responden (20%) berpengetahuan kurang, 7 (46,7%) cukup, dan 5 (33,3%) baik, menjadi 100% responden memiliki kategori pengetahuan baik pasca-edukasi (Tabel 2). Hasil ini sejalan dengan temuan Sumarni et al., (2025) di *Journal of Language and Health*, yang melaporkan peningkatan skor pengetahuan sebesar rata-rata 10 poin setelah pendidikan senam kaki diabetes pada lansia, menunjukkan efektifitas intervensi edukatif berbasis diskusi dan demonstrasi dalam meningkatkan pemahaman peserta.

Pengetahuan adalah elemen yang berperan dalam terjadinya diabetes. Penguasaan pengetahuan dan manajemen diri DM memiliki keterkaitan yang penting. Implementasi self management yang baik umumnya berlandaskan pada keinginan dan motivasi yang kuat serta pemahaman yang memadai tentang DM, sehingga pasien dapat melakukan tindakan perawatan diri. Pemahaman akan mendorong pasien untuk melakukan manajemen diri, yang berdampak pada pengertian terhadap kondisi penyakit dan diharapkan dapat mengelola diri dengan pola hidup sehat agar kadar glukosa darah tetap terjaga (Mustarim et al., 2019). Minimnya pengetahuan disebabkan oleh kurangnya akses informasi dan pendidikan yang rendah, yang berdampak pada kemampuan, pengetahuan, serta perilaku dalam mengatur kadar gula darah. Upaya terbaik yang dapat dilakukan adalah meningkatkan pendidikan, sehingga penderita DM menyadari, mau, dan mampu merawat kaki mereka, serta keluarga bisa merawat anggota yang menderita DM (Indarwati, 2019).

Kurang edukasi dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah, maka pada pengabdian ini kami memberikan edukasi. Edukasi (pendidikan kesehatan) merupakan sebuah intervensi atau usaha yang diarahkan kepada perilaku agar perilaku tersebut mendukung kesehatan. Dengan pendidikan kesehatan, kita mendukung masyarakat dalam memahami perilaku kesehatan mereka dan dampak perilaku tersebut terhadap kesehatan, khususnya dalam usaha mengatur kadar gula darah bagi pasien diabetes mellitus (Rahmadhani et al., 2023). Jenis edukasi yang diberikan yaitu pemberian edukasi tentang perjalanan penyakit DM, penyulit DM dan risikonya serta mengajarkan senam kaki diabetes untuk membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kaki.

Hasil pengabdian atau hasil penelitian yang menyatakan bahwa edukasi efektif untuk meningkatkan pengetahuan pada lansia. Edukasi kesehatan terkait senam kaki juga dibuktikan meningkatkan pemahaman dan kepatuhan pasien, berkontribusi pada peningkatan pengendalian gula darah menurut Arafah et al., (2025). Melalui penyajian materi yang interaktif dan visual ramah lansia, serta penggunaan bahasa sederhana dan demonstrasi edukasi ini mampu meningkatkan kesadaran lansia terhadap pentingnya menjaga sirkulasi darah, peregangan otot kaki, dan rutinitas senam kaki diabetes sebagai bentuk pengelolaan diri, hal yang mendukung perilaku disiplin dalam aktivitas sehari-hari menurut Rina et al., (2021).

SIMPULAN

Hasil dari pengabdian ini adalah karaktersitik responden menunjukkan rata-rata penderita diabetes mellitus adalah Perempuan. Rata-rata usia adalah 1-6 tahun dan 7-12 tahun. Rata-rata pengetahuan responden sebelum edukasi kategori baik sebanyak 33,3% sedangkan pengetahuan responden sesudah edukasi kategori baik sebanyak 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi peningkatan lansia dengan diabetes mellitus melalui program senam kaki DM terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap pasien diabetes mellitus. Oleh karena itu, dapat disarankan sebagai tindakan rutin untuk mencegah komplikasi dari ulkus diabetik. Usai kegiatan penyuluhan masyarakat, diharapkan masyarakat dapat mengenali tanda-tanda penyakit diabetes dengan cara mengatur pola makan dan rutin berolahraga, seperti melakukan senam diabetes setiap pagi atau sore selama 15 menit, sehingga kadar gula darah dapat berkurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Program Studi Sarjana Keperawatan yang telah memfasilitasi program pengabdian masyarakat ini dan telah membiayai penerbitan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, E. H., Agustin, A. P., & Wardanengsih, E. (2025). Diabetic Foot Exercises as Physical Activity Therapy to Prevent Chronic Complications of Type II Diabetes Mellitus. *Journal Of Nursing Practice*, 8(2), 312-321.
- Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kemenkes RI. (2022). Penyakit Diabetes Melitus. <https://P2ptm.Kemkes.Go.Id/Informasi-P2ptm/Penyakit-DiabetesMelitus>.
- Febriana, E., Nurhayati, I., & Rejo, R. (2024). Efektivitas Senam Kaki terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2: Literature Review. *Journal of Language and Health*, 5(2), 581-592.
- Indarwati, S. D. P. (2019) 'Pendidikan Kesehatan Metode Simulation Game Meningkatkan Perilaku Penderita Diabetes Mellitus Dalam Melakukan Perawatan Kaki Di Posyandu Lansia SimoanginAngin Sidoarjo', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Mustarim, S. W., Nur, B. M., & Azzam, R. (2019). Faktor – faktor yang berhubungan dengan self management pada pasien DM tipe II. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(2). <https://doi.org/10.31539/joting.v1i2.838>
- Nur, C., Hasrul, H. and Tahir, M. (2021) 'Efektifitas Senam Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Wilayah Kerja Puskesmas Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang', *Jurnal Inovasi dan ...*, 01(1), pp. 1-7.
- Pranata, A. D., Susanto, T., & Sari, N. P. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Sirkulasi Darah dan Sensitivitas Kaki pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 14(2), 112–118. <https://doi.org/10.24893/jkma.v14i2.200>
- Prabowo, N. A., Ardyanto, T. D., Myrtha, R., Apriningsih, H., Indriani, A. T., Dyanneza, F., Kuncorowati, N. D. A., Nugroho, N. A., Suwandono, A., Kamenyangan, M. G., & Shofiyah, L. (2022). Peningkatan Pengetahuan dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes

- Mellitus di Rumah Sakit UNS. *Smart Society Empowerment Journal*, 2(3), 66. <https://doi.org/10.20961/ssej.v2i3.63868>
- Rina., Narmawan., & Tahiruddin., (2021). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Metode Cara Belajar Insan Aktif (*Cbia*) Terhadap Pengetahuan Senam Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Ilmiah Karya Kesehatan*. Volume 01. Nomor 02
- Ramadhani, D.Y., Rino., & Fajri, J., (2023). Edukasi Kesehatan pada Lansia dengan Diabetes Melitus di Rumah Perawatan Althaf Kota Jambi. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*. Volume 05. Nomor 02
- Sumarni, N., Rosidin, U., Shalahuddin, I., & Witdiawati, W. (2025). Senam Kaki Diabetes Dalam Upaya Mencegah Ulkus Diabetik Pada Lansia di RW 19 Kelurahan Kota Wetan Garut. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 8(4), 1941-1953.
- Suryasa, I. W., Rodríguez-Gámez, M., & Koldoris, T. (2021). Health and Treatment of Diabetes Mellitus. *International Journal of Health Sciences*, 5(1), I–V. <https://doi.org/10.53730/IJHS.V5N1.2864>
- Veríssimo, J. L., Sacco, I. S., Almeida, M. d., Sartor, C. D., & Suda, E. Y. (2022). Development Of A Customized Booklet Of Foot-Ankle Exercises For People With Diabetes Mellitus As A Management And Prevention Tool For Musculoskeletal Complications: A Customized Booklet Of Foot-Ankle Exercises For People With Diabetes. *Brazilian Journal of Physical Therapy*