



UPAYA PENINGKATAN KESEHATAN LANSIA MELALUI PENYULUHAN DIABETES MELITUS DAN SENAM KAKI DIABETIK DI POSYANDU LANSIA ANGGREK BERSERI

**Fakhrudin Nasrul Sani*, Indriati Oktaviano Rahayuningrum, Muchamad Syaichul Anam, Tsuluts
Taufiq Hidayat**

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Serengan,
Surakarta, Jawa Tengah 57154, Indonesia

*fakhrudin_sani@udb.ac.id

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikendalikan. Latihan jasmani yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus salah satunya adalah senam kaki diabetes. Peningkatan vaskularisasi pada kaki dapat dilakukan dengan gerakan-gerakan kaki. Senam kaki dilakukan dengan menggerakkan seluruh sendi kaki dan disesuaikan dengan kemampuan pasien. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan praktik senam kaki diabetes dengan benar pada lansia dengan diabetes melitus. Peserta penyuluhan merupakan lansia penderita diabetes melitus sebanyak 30 orang lansia, yang merupakan peserta lansia aktif di Posyandu Anggrek Berseri. Penyuluhan diabetes melitus dan praktek bersama senam kaki diabetes diharapkan dapat memberikan pemahaman bagaimana tentang penyakit diabetes melitus dan pencegahannya. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Posyandu Anggrek Berseri pada September 2023. Beberapa tahapan yang dilakukan yaitu tahap persiapan diantaranya koordinasi, perencanaan kegiatan, tahap implementasi yaitu sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan senam kaki diabetik dengan kader dan lansia, tahap evaluasi pengetahuan dan keterampilan dengan post test. Hasil dari pengabdian ini terdapat peningkatan pengetahuan dimana sebelum dilakukan pelatihan didapatkan lansia yang memiliki tingkat pengetahuan yang baik sebanyak 13%, kemudian setelah dilakukan penyuluhan kesehatan tentang diabetes melitus dan praktek bersama senam kaki diabetes meningkat menjadi 70%. Berdasarkan hasil pretest dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 4 orang meningkat setelah dilakukan pelatihan dimana dilihat dari hasil post test didapatkan hasil tingkat pengetahuan baik sebanyak 21 orang dari 30 lansia.

Kata kunci: diabetes melitus; lansia; senam kaki diabetik

EFFORTS TO IMPROVE THE HEALTH OF THE ELDERLY THROUGH DIABETES MELLITUS COUNSELING AND DIABETIC FOOT GYMNASTICS AT POSYANDU LANSIA ANGGREK BERSERI

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease that cannot be cured but can be controlled. Physical exercise that is recommended for people with diabetes mellitus, one of which is diabetic foot exercises. Increased vascularity in the legs can be done with leg movements. Foot gymnastics is done by moving all joints of the feet and is adjusted to the patient's ability. The purpose of this community service is to improve the knowledge and practice of diabetic foot gymnastics correctly in the elderly with diabetes mellitus. The counseling participants were elderly people with diabetes mellitus as many as 30 elderly people, who were active elderly participants at Posyandu Anggrek Berseri.

Diabetes mellitus counseling and joint practice of diabetic foot exercises are expected to provide an understanding of how to get rid of diabetes mellitus and its prevention. Service activities will be carried out at Posyandu Angrek Berseri in September 2023. Some of the stages carried out are the preparation stage including coordination, activity planning, implementation stage, namely socialization, counseling and training in diabetic foot gymnastics with cadres and the elderly, the stage of evaluating knowledge and skills with post test. Diabetic with cadres and the elderly, the stage of evaluating knowledge and skills with post test. The result of this service was an increase in knowledge where before the training was obtained the elderly who had a good level of knowledge as much as 13%, then after health counseling about diabetes mellitus and practice with diabetic foot gymnastics increased to 70%. Based on the results of the pretest with a good level of knowledge as many as 4 people increased after the training where judging from the results of the post test obtained the results of the level of good knowledge as many as 21 people from 30 elderly.

Keywords: *diabetes mellitus; diabetic foot gymnastics; elderly*

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang terjadi saat ini berdampak pada pola penyakit yang diderita masyarakat yang bergeser dari penyakit infeksi dan kekurangan gizi ke arah penyakit degeneratif salah satunya adalah diabetes mellitus ((Sulistiyowati, 2017). Perubahan lansia (lanjut usia) yang alami secara fisiologis membuat rentan menderita suatu penyakit, dan DM adalah salah satu penyakit kronis yang dapat dialami lansia (Alviani, 2022). DM merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia, karena beban gejala yang tinggi dan komplikasi jangka panjang. Pasien diabetes, terutama mereka dengan kontrol glikemik yang buruk, berisiko tinggi mengalami komplikasi, termasuk penyakit jantung koroner, retinopati, nefropati, dan penyakit perifer Neuropati (Izgu et al., 2020). Lansia merupakan kelompok usia akhir yang memiliki berbagai perubahan baik secara fisik, mental, dan sosial akibat proses penuaan dan merupakan suatu proses alami yang dihadapi oleh seluruh manusia dan tidak dapat dihindarkan (D. Ratnawati et al., 2015).

Berdasarkan data dari International Diabetes Federation, diperkirakan bahwa 537 juta orang menderita diabetes, dan jumlah ini diproyeksikan mencapai 643 juta pada tahun 2030, dan 783 juta pada tahun 2045. Selain itu, 541 juta orang adalah diperkirakan mengalami gangguan toleransi glukosa pada tahun 2021, diperkirakan juga lebih dari 6,7 juta orang berusia 20–79 akan meninggal karena penyebab terkait diabetes pada tahun 2021 (International Diabetes Federation, 2021). Hasil Riset Kesehatan Dasar 2018, menunjukkan bahwa prevalensi DM di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur > 15 tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan prevalensi DM pada tahun 2013 sebesar 1,5%. Prevalensi DM menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita DM yang mengetahui bahwa dirinya menderita DM (Riset Kesehatan Dasar, 2018).

Diabetic peripheral neuropathy (DPN) adalah salah satu komplikasi mikrovaskuler yang paling umum dan mempengaruhi hampir 50% pasien (Juster-Switlyk & Smith, 2016). DPN menyebabkan banyak gejala yang melemahkan, seperti paresthesia, dysesthesia, penurunan sensasi, motorik kelemahan, dan nyeri neuropatik, terutama pada ekstremitas atas dan

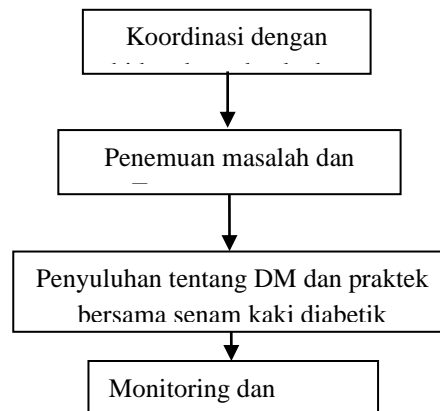
bawah (Ang et al., 2018). Diabetic peripheral neuropathic pain (DPNP) mungkin merupakan gejala DPN yang paling melemahkan dan umumnya digambarkan oleh pasien sebagai rasa terbakar, sengatan listrik, nyeri menusuk, atau kesemutan dan mati rasa yang tidak nyaman (Gylfadottir et al., 2019).

Penatalaksanaan sedini mungkin pada pada pasien DM dapat mencegah komplikasi diabetic foot dan amputasi (Sanjaya et al., 2019). Salah satu upaya preventif yang dapat dilakukan pada pasien diabetes mellitus dengan ulkus diabetik adalah melakukan perawatan kaki yang harus dilakukan secara mandiri oleh pasien. Perawatan kaki merupakan hal terpenting yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi salah satunya ulkus diabetik (Ariyani et al., 2023). Latihan jasmani atau olahraga yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus salah satunya adalah senam kaki diabetes. Senam direkomendasikan dilakukan dengan intensitas moderat (60-70 maksimum heart rate), durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali per minggu dan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut tidak melakukan senam (American Diabetes Association, 2022).

Senam kaki diabetic merupakan salah satu dari 4 pilar penatalaksanaan diabetes mellitus yaitu latihan fisik. Hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan kemampuan perawatan diri dan mencegah terjadinya komplikasi akibat diabetes mellitus seperti neuropati. Keharusan pasien DM melakukan perawatan diri berhubungan dengan proses dan kondisi perkembangan yang terjadi selama siklus hidup. Dua kategori dari perawatan diri terkait perkembangan adalah mempertahankan kondisi yang mendukung proses hidup dan meningkatkan perkembangan, dan mencegah efek yang membahayakan terhadap perkembangan manusia dan memberikan perawatan untuk mengatasi efek tersebut (Simamora et al., 2020). Penyuluhan kesehatan senam kaki diabetik kepada lansia penderita DM diharapkan dapat mencegah komplikasi akibat DM dan meningkatkan derajat kesehatan lansia. Penyuluhan adalah suatu kegiatan atau usaha untuk menyampaikan pesan kesehatan kepada masyarakat dengan harapan adanya pesan tersebut masyarakat dapat memperoleh pengetahuan sehingga derajat kesehatan masyarakat meningkat. Tujuan melakukan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan tentang diabetes melitus dan praktik senam kaki diabetik dengan benar pada lansia dengan diabetes melitus

METODE

Metode yang digunakan dalam meningkatkan pengetahuan tentang diabetes melitus adalah penyuluhan tentang hipertensi dan praktek bersama senam kaki diabetik. Beberapa tahapan kegiatan terdapat dalam skema berikut:



HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan kegiatan sosialisasi dilakukan koordinasi terlebih dahulu dengan bidan desa dan kader untuk menentukan masalah yang ada di Posyandu Anggrek Berseri, Jln Jamsaren No 9 RT 06 RW 06, Serengan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57155 dan didapatkan hasil bahwa terdapat masalah yaitu terdapat banyak lansia yang menderita penyakit diabetes melitus. Setelah menemukan masalah dilanjutkan menyusun kegiatan yaitu melakukan sosialisasi, penyuluhan dan pelatihan terhadap lansia terkait pencegahan penyakit diabetes melitus dan praktek bersama senam kaki diabetik. Kegiatan ini dilakukan selama satu bulan dari tanggal 1 sampai 30 Noveember 2022 peserta yang mengikuti penyuluhan sebanyak 30 orang lansia, penyuluhan dilakukan di Posyandu Anggrek Berseri. Media yang digunakan dalam pendidikan kesehatan ini adalah LCD Proyektor. Materi yang akan diberikan meliputi pengertian, penyebab dan cara pencegahan diabetes melitus.

Setelah penyampaian materi kemudian dilanjutkan tanya jawab tentang penyakit diabetes melitus dan praktek bersama senam kaki diabetik. Tujuan dari penyuluhan kesehatan ini diharapkan dapat meningkatkan derajat kesehatan lansia dan mencegah komplikasi akibat penyakit diabetes melitus. Berikut dokumentasi pada saat kegiatan pengabdian kepada masyarakat:



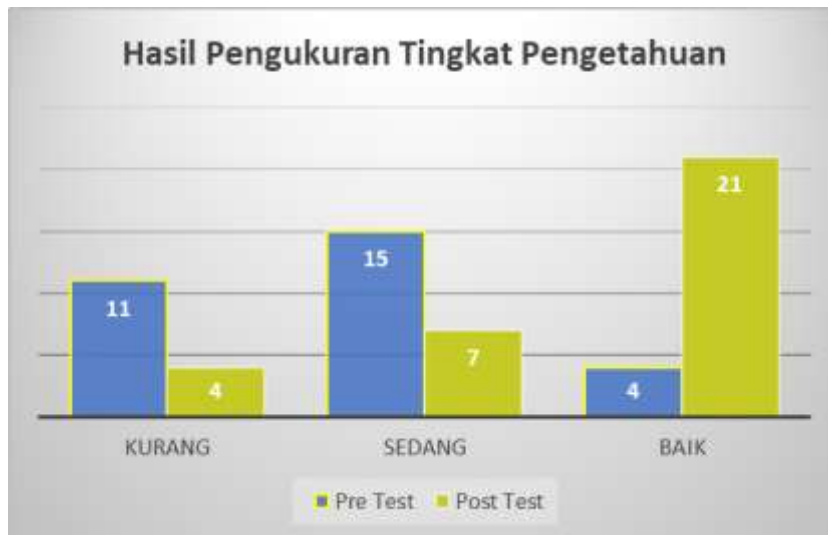
Pemeriksaan Cek Gula Darah Dan Tensi



Penyuluhan Diabetes Melitus dan Senam Kaki Diabetik



Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan, penyuluhan ini sangat bermanfaat dilihat dari tingkat pengetahuan dari pre dan post test. Hasil dari pre dan post test dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 1. Tingkat pengetahuan lansia sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan

Berdasarkan gambar 1 tingkat pengetahuan lansia sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan didapatkan hasil pretest dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 4 orang (13%) meningkat setelah dilakukan pelatihan dimana dilihat dari hasil post test didapatkan hasil tingkat pengetahuan baik sebanyak 21 orang (70%), hal ini dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan pelatihan dengan metode penyuluhan dan praktek bersama senam kaki diabetik mengalami peningkatan pengetahuan. Evaluasi dari kegiatan ini yaitu melakukan monitoring evaluasi secara berkala untuk kegiatan selanjutnya. Melakukan movev supaya tetap terkontrol dalam menyampaikan informasi. DM merupakan penyakit yang tidak menular tetapi penyakit kronis yang berupa kumpulan gejala akibat meningkatnya jumlah kadar gula dalam darah (*Hiperglikemi*) yang disebabkan karena kelainan sekresi pada insulin kerja insulin bahkan keduanya (Sudirman & Modjo, 2021). Penyakit DM dikenal sebagai *silent killer* karena tidak disadari oleh penderita penyakit *diabetes melitus* dan ketika diketahui sudah terjadi komplikasi (Infodatin, 2020). Komplikasi akibat penyakit DM dapat berupa gangguan pada pembuluh darah baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler, serta gangguan pada sistem saraf atau neuropati. Gangguan ini dapat terjadi pada pasien DM tipe 2 yang sudah lama menderita penyakit atau DM tipe 2 yang baru terdiagnosis (Perkumpulan Endokrin Indonesia, 2021).

Kebiasaan maupun perilaku masyarakat seperti kurang menjaga kebersihan kaki dan tidak menggunakan alas kaki saat beraktivitas akan beresiko terjadi perlukaan pada daerah kaki. Keadaan kaki diabetik lanjut yang tidak ditangani secara tepat dapat/berkembang menjadi suatu tindakan pemotongan amputasi kaki. Adanya luka dan masalah lain pada kaki merupakan penyebab utama kesakitan morbiditas, ketidakmampuan disabilitas, dan kematian mortalitas pada seseorang yang menderita DM (Ratnasari, 2019) Penatalaksanaan senam kaki diabetik sangat besar manfaatnya bagi penderita DM. Hasil penelitian (Otok et al., 2017), menunjukkan bahwa semakin sering melakukan senam maka semakin berkurang risiko pasien mengalami komplikasi DM. Hal ini di dukung oleh penelitian (D. I. Ratnawati & Insyah, 2017), terjadi penurunan skor DNE (*Diabetic Neuropathy*

Examination) setelah melakukan senam kaki diabetik selama 3 bulan. Senam kaki yang dilakukan oleh penderita DM berpengaruh pada penurunan kadar gula darah. Aktivitas yang dilakukan penderita dapat menekan terjadinya kenaikan gula darah. Pengendalian gula darah tidak efektif apabila hanya dilakukan dengan pengobatan saja. Hal tersebut dikarenakan penderita yang mengalami DM disebabkan oleh kerusakan pankreas dalam memproduksi insulin, dimana insulin ini berfungsi dalam mengendalikan kadar gula darah. Adapun latihan yang dianjurkan adalah aktivitas yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah seperti jalan-jalan, senam tubuh dan senam kaki sesuai kebutuhan dan kemampuan (Ruben et al., 2016).

Gerakan senam kaki juga terdapat peregangan kaki (*stretching*). *Stretching* kaki dianggap efektif melancarkan sirkulasi darah ke daerah kaki, meningkatkan kerja insulin dan melebarkan pembuluh darah dimana insulin bekerja menghambat proses lipolysis, yaitu penguraian trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol, sehingga terjadi penurunan pengeluaran asam lemak yang berlebihan dari jaringan adipose ke dalam darah, mengurangi resiko arterosklerosis, serta dapat meningkatkan aliran darah ke extremitas bawah dan berperan serta meningkatkan tekanan sistolik pada kaki (Ratnasari, 2019). Kegiatan penyuluhan kesehatan dapat dilakukan melalui penyuluhan kelompok dan penyuluhan masa, sedangkan kegiatannya dilakukan oleh Puskesmas, Rumah Sakit dan Dinas Kesehatan maupun lembaga-lembaga lainnya. Edukasi merupakan pendidikan atau latihan mengenai pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan DM yang diberikan kepada setiap pasien. Pengetahuan yang baik merupakan kunci keberhasilan dari manajemen DM. Semakin tinggi pengetahuan yang dimiliki oleh pasien maka dapat meningkatkan kepatuhan. Pengetahuan tersebut meliputi pengetahuan yang didapat secara aktif misalnya melalui membaca buku dan mendapatkan pendidikan kesehatan dari petugas kesehatan (Ratnasari, 2019)

Hasil dari kegiatan lansia sesuai dengan teori (Notoatmodjo, 2014), perilaku merupakan respon seseorang setelah menerima stimulus. Perilaku adalah hasil dari sebuah pengalaman dan hubungan dari manusia dengan lingkungannya. Bentuk perilaku meliputi pengetahuan, sikap atau tindakan (Fitriana, 2018). Bentuk perubahan perilaku antara satu orang dengan orang yang lain akan berbeda tergantung pada konsep yang digunakan dalam penyampaian (Saifudin, 2013). Seseorang dalam merubah perilaku ada beberapa cara yaitu dengan cara terpaksa yaitu seseorang dapat merubah perilakunya karena menginginkan imbalan baik materi ataupun non materi, dimana acara ini seseorang tersebut melakukan perubahan karena ingin terhindar dari sanksi dan masih bisa menjaga hubungan baik dengan orang lain. Kedua adalah meniru, cara ini dimana seseorang ingin sama dengan orang yang dikagumi, Ketiga yaitu menghayati, cara ini merupakan cara yang alami dalam merubah perilaku, seseorang percaya bahwa perubahan merupakan bagian dari kehidupannya (Trihono et al., 2015). Metode penyuluhan dan praktek bersama senam kaki diabetik ini diharapkan lansia mampu melakukan pencegahan komplikasi akibat penyakit diabetes melitus sehingga mampu meningkatkan deajat kesehatannya.

SIMPULAN

Penyuluhan kesehatan tentang diabetes melitus dan praktek bersama senam kaki diabetik dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan lansia dalam melakukan pencegahan komplikasi akibat penyakit diabetes melitus. Berdasarkan hasil pretest dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 4 orang meningkat setelah dilakukan pelatihan dimana dilihat dari hasil post test didapatkan hasil tingkat pengetahuan baik sebanyak 21 orang dari 30 lansia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Duta Bangsa Surakarta, Dekan Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Duta Bangsa Surakarta, dan Ketua Lembaga Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Universitas Duta Bangsa Surakarta, serta kader kesehatan Posyandu Angrek Berseri yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alviani, K. R. (2022). Lansia Sehat, Makan Tenang dengan Diabetes. https://Yankes.Kemkes.Go.Id/View_artikel/1203/Lansia-Sehat-Makan-Tenang-Dengan-Diabetes.
- American Diabetes Association. (2022). Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. In *Diabetes Care* (Vol. 45, pp. S1–S2). American Diabetes Association Inc. <https://doi.org/10.2337/dc22-SINT>
- Ang, L., Cowdin, N., Mizokami-Stout, K., & Pop-Busui, R. (2018). Update on the management of diabetic neuropathy. *Diabetes Spectrum*, 31(3), 224–233. <https://doi.org/10.2337/ds18-0036>
- Ariyani, I., Widiyanto, B., Pascasarjana, P., MST Keperawatan, F., Kemenkes Semarang, P., & Author, C. (2023). Pengaruh Perawatan Kaki Dengan Senam Kaki Terhadap Risiko Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii (Di Rsud Abepura Kota Jayapura). *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic*, 3(1).
- Fitriana, Y. (2018). Teori Perilaku Manusia. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Gylfadottir, S. S., Weerachoenkul, D., Andersen, S. T., Niruthisard, S., Suwanwalaikorn, S., & Jensen, T. S. (2019). Painful and non-painful diabetic polyneuropathy: Clinical characteristics and diagnostic issues. In *Journal of Diabetes Investigation* (Vol. 10, Issue 5, pp. 1148–1157). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1111/jdi.13105>
- Infodatin. (2020). *Infodatin-2020-Diabetes-Melitus*.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. www.diabetesatlas.org

- Izgu, N., Gok Metin, Z., Karadas, C., Ozdemir, L., Metinarikan, N., & Corapcioglu, D. (2020). Progressive Muscle Relaxation and Mindfulness Meditation on Neuropathic Pain, Fatigue, and Quality of Life in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Nursing Scholarship*, 52(5), 476–487. <https://doi.org/10.1111/jnu.12580>
- Juster-Switlyk & Smith, (2016). (2016). Updates in diabetic peripheral neuropathy. Pubmed.
- Notoatmodjo, S. (2014). Ilmu Perilaku Kesehatan (Vol. 8). Rineka Cipta.
- Otok, B. W., Aisyah, A., Purhadi, & Andari, S. (2017). Propensity score matching of the gymnastics for diabetes mellitus using logistic regression. *AIP Conference Proceedings*, 1913. <https://doi.org/10.1063/1.5016668>
- Perkumpulan Endokrin Indonesia. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia Di Indonesia.
- Ratnasari, N. Y. (2019). Upaya pemberian penyuluhan kesehatan tentang diabetes mellitus dan senam kaki diabetik terhadap pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa Kedungringin, Wonogiri. *Indonesian Journal of Community Services*, 1(1), 105. <https://doi.org/10.30659/ijocs.1.1.105-115>
- Ratnawati, D. I., & Insyah. (2017). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Resiko Neuropati Perifer Dengan Skor Diabetic Neuropathy Examination Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Sibela Kota Surakarta. *Jurnal Keperawatan Global*, 2(2), 86–90.
- Ratnawati, D., Sahar, J., & Permatasari, H. (2015). Program Lanset DM Sebagai Strategi Keperawatan Komunitas Dalam Pengendalian Diabetes Melitus Pada Lansia. *BINA WIDYA*, 26(1), 6–17.
- Riset Kesehatan Dasar. (2018). Riset Kesehatan Dasar.
- Ruben, G., Villy, J., Michael, R., & Karundeng, Y. (2016). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Enemawira (Vol. 4, Issue 1).
- Saifudin, A. (2013). Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya. In *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*.
- Sanjaya, B., Yanti, N. L. P. E., & Puspita, L. M. P. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Dm Tipe 2. In *Community of Publishing in Nursing* (Vol. 7, Issue 2).
- Simamora, A., Siregar, H. R., Hidayah, A., & Hidayah, A. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Education and Development*, 8(4), 431–434.

- Sudirman, A. A., & Modjo, D. (2021). Open Access Efektifitas Diabetes Self Management Education (DSME) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Puskesmas Limboto Barat The effectiveness of Diabetes Self Management Education (DSME) on blood glucose levels in type 2 Diabetes Mellitus patients in the working area of Puskesmas Limboto Barat. 4(2).
- Sulistiyowati, A. S. (2017). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Cawas 1. Universitas Aisyiyah Yogyakarta.
- Trihono, Atmarita, Tjandrarini, D. H., Irawati, A., Utami, N. H., Tejayanti, T., & Nurlinawati, I. (2015). Pendek (Stunting) di Indonesia, Masalah dan Solusinya. In Lembaga Penerbit Balitbangkes. <https://doi.org/hrfh>.