

PENERAPAN SENAM KAKI UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS DENGAN MASALAH KETIDAKSTABILAN KADAR GLUKOSA DARAH DALAM KONTEKS KELUARGA

Devi, Erni Chaerani, Syafrina Arbaani Djuria
Diploma III Keperawatan Poltekkes Kemenkes Pangkalpinang
Correspondence: syafrina_arbaani@yahoo.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan kekurangan produksi insulin oleh pankreas akibat dari tidak efektifnya insulin yang dihasilkan sehingga dapat menyebabkan terjadinya ketidakstabilan kadar glukosa dalam darah. Salah satu pilar penatalaksanaan Diabetes Melitus adalah dengan melakukan latihan fisik yaitu senam kaki. **Tujuan :** Menggambarkan teknik senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah dalam konteks keluarga. **Metode :** Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan *case study research* (Studi kasus) dalam menerapkan intervensi keperawatan berdasarkan bukti praktik dengan melibatkan 2 partisipan Diabetes Melitus, instrumen studi kasus menggunakan format pengkajian untuk melihat aspek-aspek yang akan di observasi, hasil glukometer lalu dicatat dalam lembar observasi sebelum dan sesudah melakukan penerapan senam kaki, lembar observasi, foster dan SOP senam kaki. **Hasil :** Pengukuran gula darah setelah dilakukan penerapan senam kaki selama 5 hari berturut-turut menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki pada partisipan 1 dari 230 mg/dl menjadi 123 mg/dl dan pada partisipan 2 dari 306 mg/dl menjadi 238 mg/dl. **Kesimpulan :** Penerapan senam kaki dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah dalam konteks keluarga.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Keluarga, Senam kaki

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus adalah terganggunya fungsi pankreas dalam memproduksi hormon insulin atau sel tubuh tidak mampu menggunakan insulin yang sudah diproduksi organ pankreas dengan baik. Insulin merupakan salah satu hormon yang meregulasi keseimbangan kadar gula dalam darah (Ramadhan & Mustofa, 2022). Gejala utama yang sering ditimbulkan pada penyakit Diabetes Melitus yaitu sering haus, cepat lapar dan sering kencing (Kemenkes RI, 2019).

International Diabetes Federation (IDF) pada tahun (2021) mencatat 537 juta orang dewasa (berusia 20-79 tahun) atau 1 dari 10 orang hidup dengan Diabetes di seluruh dunia. Pada tahun 2021 penyakit diabetes menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 setiap 5 detik di dunia. Jumlah Diabetes terbesar di dunia pada tahun 2021 dimiliki oleh negara Tiongkok sebesar 140,87 juta penduduk. Selanjutnya, terdapat 74,19 juta pasien diabetes di India, 32,96 juta di Pakistan, dan 32,22 juta di Amerika Serikat. Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia menempati urutan kelima dengan jumlah 19,47 juta dari 179,72 juta penduduk yaitu sekitar 10,6%. *IDF* mencatat bahwa 4 dari 5 pasien diabetes atau sekitar 81% tinggal di negara berpendapatan rendah dan menengah, sehingga *IDF* memperkirakan masih ada 44% orang dewasa mengalami diabetes yang belum terdiagnosis.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun (2018) menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15

tahun sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan prevalensi Diabetes Melitus pada penduduk yang berumur ≥ 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,5%. Namun prevalensi Diabetes Melitus menurut hasil pemeriksaan gula darah meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita Diabetes.

Jumlah penderita Diabetes Melitus pada tahun 2019 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebanyak 25.998 orang, yang mendapatkan pelayanan kesehatan sebanyak 25.605 orang (98,5%). Adapun jumlah kasus Diabetes Melitus di Kabupaten Bangka sebanyak 6.068 orang, Kabupaten Belitung 2.383 orang, Kabupaten Bangka Barat 3.693 orang, Bangka Tengah 3.561 orang, Bangka Selatan 3.156 orang, Belitung Timur 2.282 orang dan Pangkalpinang sebanyak 4.855 orang (Profil Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2019).

Hasil survey pendahuluan yang dilakukan di wilayah UPTD Puskesmas Gerunggung prevalensi kasus Diabetes Melitus pada tahun 2018 s/d 2021 di dapatkan bahwa jumlah kasus Diabetes Melitus di Puskesmas Gerunggung pada tahun 2018-2021 sebanyak 4.400 orang, terjadi kenaikan pada tahun 2018-2019 sebanyak 350 orang. Pada tahun 2019-2020 terjadi kenaikan lagi sebanyak 604 orang. Terjadi penurunan pada tahun 2020-2021 sebanyak 658 orang (Sumber : Puskesmas Gerunggung 2021).

Diabetes Melitus sering menimbulkan

komplikasi yang bersifat menahun (kronis), terutama pada struktur dan fungsi pembuluh darah. Jika hal ini terus dibiarkan begitu saja dapat menimbulkan komplikasi lain yang cukup fatal, seperti penyakit jantung, ginjal, kebutaan, aterosklerosis, bahkan sebagian tubuh bisa diamputasi (Tahir & Ukkas, 2020).

Peran keluarga dalam penatalaksanaan perawatan pada anggota keluarga diabetes melitus sangat diperlukan. Adanya keterlibatan anggota keluarga secara langsung untuk membantu pasien merupakan salah satu wujud bentuk peran agar penatalaksanaan perawatan Diabetes Melitus dapat berjalan dengan baik.

Dukungan keluarga yang baik dapat membuat pasien diabetes melitus melakukan pengendalian kadar gula darah yang baik. Oleh karena itu keberadaan peran keluarga sangat membantu dalam mencapai keberhasilan penatalaksanaan 4 pilar Diabetes Melitus, sehingga dapat mencegah komplikasi menyertai seumur hidup dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita Diabetes Melitus (Mugiantidkk, 2019).

Salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes adalah olahraga atau latihan fisik. Latihan fisik sangat penting dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot yang aktif dan otot mengubah simpanan glukosa menjadi energi sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa dalam darah, menurunkan berat badan, mengurangi faktor resiko kardiovaskuler dan memperbaiki pemakaian

insulin. Dengan demikian olahraga atau latihan fisik dapat memberikan perbaikan dalam Diabetes Melitus dan juga dapat mengurangi resiko terjadinya komplikasi (Nopriani & Saputri, 2021).

Fitria, dkk (2021) menyatakan salah satu jenis latihan fisik yang dianjurkan pada penderita Diabetes Melitus adalah senam kaki. Senam kaki merupakan olahraga atau latihan fisik yang dilakukan oleh pasien Diabetes Melitus yang dapat meningkatkan kebugaran, menurunkan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, paru, dan otot-otot. Senam kaki memiliki manfaat yaitu dapat mempengaruhi penurunan kadar glukosa darah, membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki, memperbaiki sirkulasi darah, dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi yang sering dialami oleh penderita Diabetes Melitus (Mulianingsih, dkk 2021). Senam kaki diabetes direkomendasikan dilakukan dengan intensitas moderat (60-70 *maksimum heart rate*), durasi 30-60 menit dengan frekuensi 3-5 kali perminggu (Ayuni & Amelta, 2020).

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Hasanudin & Nasriani (2021) didapatkan bahwa ada pengaruh senam kaki dengan menggunakan media koran terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Rt. 01/04 Desa Parigi Pondok Aren Tangerang Selatan. Berdasarkan analisis data uji *Wilcoxon* dengan derajat kemaknaan $\leq 0,05$ (5%), didapatkan rata-rata kadar gula darah sebelum senam kaki 236,69

mg/dl dan setelah senam kaki adalah 186,25 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki dengan menggunakan mediakoran terhadap kadar glukosa darah.

Hasil penelitian lainya dari Puspita & Mutmainah (2019) menyatakan bahwa terdapat pengaruh senam kaki menggunakan media koran terhadap kadar gula darah penderita Diabetes Melitus di Pondok Aren Tangerang Selatan. Nilai rata-rata gula darah yang didapatkan sebelum diberikan senam kaki adalah 236, 69 mg/dl dan setelah diberikan senam kaki adalah 186 mg/dl dengan nilai *p-value* $0,000 < 0,05$ menunjukan terjadi penurunan kadar gula darah setelah dilakukan senam kaki.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk membuat karya tulis ilmiah dengan judul “Penerapan Senam Kaki Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Masalah Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Dalam Konteks Keluarga”

METODE PENELITIAN

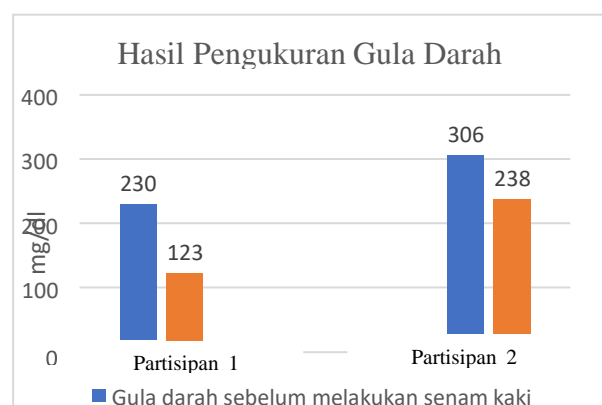
Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *case study research* (Studi kasus) dalam menerapkan intervensi keperawatan berdasarkan bukti praktik. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan masalah asuhankeperawatan keluarga dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus. Tempat penelitian studi kasus ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Gerunggang. Waktu

pelaksanaan studi kasus pada bulan Maret tahun 2023. Partisipan pada studi kasus ini adalah dua anggota keluarga yang mengalami Diabetes Melitus dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah (1) Partisipan yang bersedia menjadiresponden (2) Partisipan dengan riwayat Diabetes Melitus tipe 2 (3) Partisipan dengan kadar glukosa darah sewaktu >200 mg/dl (4) Partisipan dengan jenis kelamin perempuan (5) Partisipan yang bisa berdiri dan duduk (6) Partisipan dengan usia diatas 30-65 tahun (7) Partisipan yang mengkonsumsi obat-obatan Diabetes sedangkan Kriteria Eksklusi dalam penelitian ini adalah (1) Partisipan dengan neurofati diabetik (2) Partisipan dengan ulkus kaki (3) Partisipan dengan penyakit jantung (4) Partisipan dengan dispnea (5) Partisipan dengan emosi yang tidak stabil (6) Partisipan yang tidak mengkonsumsi obat-obatan Diabetes.

HASIL

Hasil Pengukuran Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Senam Kaki Pada Partisipan 1 Dan 2

Grafik 4.1 Hasil Pengukuran Gula Darah Partisipan 1 Dan 2



Setelah dilakukan penerapan senam kaki selama 5 hari berturut-turut terhadap kedua partisipan yaitu partisipan 1 dan partisipan 2 yang mengalami Diabetes Melitus Tipe 2. Berdasarkan hasil pengukuran gula darah pada partisipan 1 didapatkan hasil pengukuran gula darah pada hari kelima mengalami penurunan sebanyak 107 mg/dl, gula darah partisipan 1 sebelum melakukan senam kaki yaitu 230 mg/dl dan setelah melakukan senam kaki menjadi 123 mg/dl.

Pada partisipan 2 didapatkan hasil pengukuran gula darah pada hari kelima mengalami penurunan sebanyak 68 mg/dl. Gula darah partisipan 2 sebelum melakukan senam kaki yaitu 306 mg/dl dan setelah melakukan senam kaki menjadi 238 mg/dl. Berdasarkan hasil pengukuran gula darah terhadap kedua partisipan setelah dilakukan penerapan senam kaki didapatkan hasil gula darah pada partisipan 1 lebih banyak mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil gula darah pada partisipan 2.

PEMBAHASAN

Partisipan 1 merupakan Ny. N usia 51 tahun dengan jenis kelamin perempuan yang mempunyai riwayat Diabetes Melitus tipe 2 selama 4 tahun. Partisipan 2 merupakan Ny. S usia 61 tahun dengan jenis kelamin perempuan yang mempunyai riwayat Diabetes Melitus tipe 2 selama 3 tahun. Keluhan yang dirasakan partisipan 1 yaitu sering mengantuk di pagi hari, sering merasa lapar, sering merasa haus dan lesu. Hasil gula darah pada partisipan 1 sebelum melakukan senam kaki 230 mg/dl sedangkan pada partisipan 2 keluhan yang

dirasakan yaitu sering merasa haus terutama disiang hari, sering buang air kecil, cepat merasa lapar, sering merasapusing dan lemas. Hasil gula darah sebelum melakukan senam kaki 306 mg/ dl. Hal ini sesuai dengan teori Syamsiyah (2017) keluhan yang biasa dialami penderita Diabetes Melitus buang air kecil terus- menerus, sering merasa haus dan cepat lelah.

Penerapan senam kaki dilakukan selama 5 hari kunjungan berturut-turut yaitu dari tanggal 8-12 Maret 2023 menggunakan media koran dengan waktu 30 menit. Hal ini didukung dengan penelitian Fajriati & Indrawati (2021) yang menyatakan proses penerapan senam kaki dapat dilakukan selama 5 hari berturut-turut dengan durasi waktu 30 menit dengan cara peneliti mengajarkan senam kaki kepada pasien yang mengalami Diabetes Melitus. Sebelum dilakukan penerapan senam kaki dilakukan pengecekan gula darah terlebih dahulu. Pengecekan gula darah kepada kedua partisipan dilakukan sebelum melakukan senam kaki dan sesudah melakukan senam kaki yang kemudian hasil pengecekan gula darah tersebut dimasukan kedalam lembar pengukuran senam kaki.

Pada partisipan 1 dan partisipan 2 didapatkan hasil yaitu terjadi penurunan gula darah setelah dilakukan senam kaki selama 5 hari kunjungan berturut-turut. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Hardika (2018) terdapat penurunan gula darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi senam kaki yang dapat membantu penderita Diabetes Melitus dan memberikan efek untuk

menurunkan kadar gula darah.

Pada partisipan 1 pemberian senam kaki mendapatkan hasil gula darah mengalami penurunan gula darah yang lebih besar dibandingkan dengan partisipan 2. Hal ini dilatar belakangi faktor partisipan 1 dalam melakukan senam kaki tampak lebih yakin dan konsentrasi mengikuti gerakan senam kaki yang diberikan dibandingkan dengan partisipan 1 hal ini yang menjadi salah satu faktor partisipan 1 mendapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan partisipan 2.

Hasil penelitian yang dilakukan Nurlinawati dkk, (2018) menyatakan bahwa salah satu penyebab penurunan gula darah yang tinggi pada partisipan Diabetes Melitus dikarenakan partisipan lebih konsentrasi dan rutin dalam mengikuti senam kaki yang diberikan, sehingga hal ini mempengaruhi hasil senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fajriati (2021) menyatakan bahwa senam kaki dapat meningkatkan kerja otot menjadi lebih aktif dan terjadi penurunan gula darah pada pasien Diabetes Melitus, selain itu juga dilatar belakangi oleh faktor kontinuitas dan keteraturan pasien dalam melakukan senam kaki.

Perbedaan penurunan hasil gula darah pada kedua partisipan setelah melakukan senam juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya yaitu partisipan 1 lebih teratur dalam mengkonsumsi obat diabetes dibandingkan dengan partisipan 2. Penelitian yang dilakukan oleh Sumartini dkk, (2022) menyatakan

responden yang rutin mendapatkan terapi obat antidiabetes oral menunjukkan penurunan kadar gula darah yang lebih banyak, hal itu dikarenakan pengaruh kerja dari konsumsi obat antidiabetes oral dari responden ketika melakukan senam kaki. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Meyko & Mardiatun (2022) yang menyatakan intervensi senam kaki untuk menurunkan kadar gula darah yang dibantu dengan terapi obat antidiabetes oral menunjukkan adanya indeks penurunan kadar gula darah lebih banyak, hal ini dikarenakan adanya pengaruh pemberian obat antidiabetes oral serta karakteristik dari partisipan ketika dilakukan senam kaki.

Pada partisipan 2 mempunyai riwayat penyakit keturunan Diabetes dikeluarganya dan masih sering mengkonsumsi minuman manis dibandingkan dengan partisipan 1 selain itu usia partisipan 2 jauh lebih tua dibandingkan dengan partisipan 1. Hasil penelitian Sugiyanto & Sumarni, (2022) menyatakan aktivitas penerapan senam kaki dalam menurunkan gula darah dapat terjadi karena didukung oleh beberapa faktor seperti usia, genetik dan juga diet. Hal tersebut menunjukkan kesesuaian dengan fakta yang didapatkan penulis.

Pelaksanaan studi kasus ini melibatkan anggota keluarga dalam penerapan senam kaki terhadap partisipan 1 dan partisipan 2. Kedua partisipan dan keluarga mengatakan bahwa selain melakukan senam kaki bersama dengan peneliti, partisipan 1 dan partisipan 2 juga sering mengulang senam kaki di rumah. Keterlibatan anggotakeluarga pada partisipan

1 dan partisipan 2 sangat berpengaruh untuk mendukung hasil partisipan melakukan senam kaki. Berdasarkan penelitian Mugianti dkk, (2019) yang menyatakan bahwa adanya keterlibatan anggota keluarga secara langsung untuk membantu pasien merupakan salah satu wujud bentuk peran agar penatalaksanaan perawatan Diabetes Melitus dapat berjalan dengan baik. Dukungan keluarga yang baik dapat membuat pasien melakukan pengendalian kadar gula darah yang baik pada pasien Diabetes Melitus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi kasus yang dilakukan dalam menggambarkan penerapan senam kaki pada partisipan 1 dan 2 didapatkan bahwa teknik senam kaki dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah dalam konteks keluarga.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan, manfaat dan keterbatasan studi kasus yang ada. Adapun saran yang dapat penulis sampaikan diantaranya :

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat dapat menerapkan intervensi senam kaki yang telah diberikan dan meningkatkan motivasi masyarakat dalam merawat anggota keluarga yang sakit dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah yang mengalami Diabetes Melitus.

2. Bagi Poltekkes Kemenkes

Pangkalpinang

Diharapkan dapat dijadikan bahan

pembelajaran serta pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan topik asuhan keperawatan keluarga mengenai intervensi keperawatan senam kaki untuk menurunkan gula darah pada pasien Diabetes Melitus.

3. Bagi Penulis

Diharapkan penulis dapat melakukan studi kasus selanjutnya mengenai intervensi keperawatan senam kaki dalam asuhan keperawatan keluarga dengan Diabetes Melitus dalam mengevaluasi hasil pengukuran gula darah antara partisipan yang rutin mengkonsumsi obat Diabetes dengan partisipan yang melakukan latihan fisik senam kaki.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariga. (2021). *Buku Ajar Implementasi Manajemen Pelayanan Kesehatan Dalam Keperawatan*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Ayuni & Amelta. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Puskesmas Pauh Kamar. *Nan Tongga Health and Nursing*, 14(1), 13-20. <http://ojs.unisbar.ac.id/index.php/nt/article/view/27> diakses pada tanggal 19 November 2022
- Bakri. (2017). *Manajemen keperawatan (konsep dan aplikasi dalam praktik keperawatan profesional)*. Yogyakarta: pustaka baru press
- Bintari, C. T. K., Triana, N. Y., & Yudono, D. T. (2021). Studi Kasus Resiko Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Tn. R Dengan Diabetes Melitus Di Desa Sokawera Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas. *In*

- Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* (pp 539-546). <https://prosiding.uhb.ac.id/index.php/SNPPKM/article/view/882> diakses pada tanggal 15 januari2023
- Chotimah, C., Fauzi, A., & Khamid, A. (2019). Pelatihan Senam Kaki Pada Penyandang Diabetes Mellitus Dan Pencegahan Komplikasi Diabetes Foot. *Jurnal Antara Abdimas Keperawatan*, 2(2), 43-48. <http://ojs.abdinusantara.ac.id/index.php/abdimaskep/article/view/577> diakses pada tanggal 19 November 2022
- Dee, T.M T., Fiah, F.M., & Pandie, F. R. (2022). Foot Exercise And Related Outcomes In Patient With Diabetes Mellitus: A Literature Review. *International Journal Of Nursing And Health Services (IJNHS)*, 5(5), 446-450 <https://www.ijnhs.net/index.php/ijnhs/article/view/638> diakses pada tanggal 2 Desember 2022
- Dewi, K. I. T. (2019) Gambaran Asuhan Keperawatan Pada Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Resiko Ketidakstabilan Glukosa Darah (Doctoral Dissertation, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar Jurusan Keperawatan). <https://respiratory.poltekkes-denpasar.ac.id/2258/> diakses pada tanggal 15 januari 2023
- Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. (2019). *Profil Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung* file:///C:/Users/hp/AppData/Local/Temp/Profil%20Dinas%20Kesehatan%20Prov.%20Kep.%20Bangka%20Belitung%20Tahun%202019%20(1) pdf diakses pada tanggal 26 November 2022
- Dion & Betan. (2013). *Asuhan Keperawatan Keluarga Konsep dan Praktik*. Yogyakarta: NuhaSalemba.
- Fahriza, M. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Penyebab Diabetes Melitus. *Tetrahedron Letters*, 11(3), 296-300. <https://osf.io/v82ea/download/?format=pdf> diakses pada tanggal 23 November 2022
- Fajriati, S. (2021). Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Cendikia Muda*, diakses pada tanggal 23 Maret 2023
- Fajriati, Y. R., & Indarwati, I. (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. diakses pada tanggal 23 Maret 2023
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., Pakha, D. N., Putra, S. E. (2020). *Buku Saku Diabetes Melitus Untuk Awam*. Surakarta: UNS Press.
- Fitria, V. A., Ludiana, L., & Purwono, J. (2021). Penerapan Senam Kaki Diabetes Mellitus Pada Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Di Puskesmas Yosomulyo Kota Metro Kec. Metro Pusat. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(3), 319-327. <http://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/219> diakses pada tanggal 20 November 2022
- Handayani, L. T. (2018). Kajian Etik Penelitian Dalam Bidang Kesehatan Dengan Melibatkan Manusia Sebagai Partisipan. *The Indonesian Journal Of Health Science*, 10 (1). <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/TIJHS/articele/view/1454> diakses pada tanggal 22 November 2022
- Handayani, T. (2018). Pelatihan Senam Kaki Bagi Dokter Di Kabupaten Cianjur

Dalam Pencegahan Komplikasi
Diabetic Foot. *Abdimasdewantara*,
1 (1),55-64.
[https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.p
hp/abdimasdewantara/article/view/
2216](https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/abdimasdewantara/article/view/2216) diakses pada tanggal 21
November 2022