

IMPLEMENTASI EDUKASI DAN SIMULASI SENAM KAKI DIABETES TERHADAP KADAR GULA DARAH DAN RISIKO TERJADINYA ULKUS DIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TYPE 2

Implementation Of Education And Simulation Of Diabetic Foot Exercises On Blood Glucose Levels And The Risk Of Diabetic Ulcer Occurrence In Type 2 Diabetes Mellitus Patients

Galang Tegar Pribadi¹, Nury luthfiatil fitri², Immawati³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Dharma Wacana

Email: galangtegarpribadi@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit kronis yang dapat menimbulkan komplikasi serius, salah satunya ulkus pada kaki akibat neuropati dan gangguan sirkulasi. Edukasi dan simulasi senam kaki diyakini efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan perilaku perawatan kaki pada pasien DM. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk mengetahui pengaruh implementasi edukasi dan simulasi senam kaki terhadap kadar gula darah dan risiko terjadinya ulkus diabetik pada pasien DM tipe 2. Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus (case study). Subyek yang digunakan yaitu dua pasien DM tipe 2 sesuai dengan kriteria inklusi. Analisa data dilakukan menggunakan analisa diskriptif dengan melihat tingkat pengetahuan, nilai GDS, dan skor monofilament untuk melihat risiko ulkus diabetik sebelum dan sesudah dilakukan edukasi dan simulasi senam kaki diabetes. Implementasi ini dilakukan selama 3 hari berturut-turut dengan durasi waktu 10-15 menit. Hasil implementasi sebelum dilakukan senam kaki pada subyek tingkat pengetahuannya dalam kategori cukup dengan presentasi 60%, nilai GDS dalam kategori diabetes dengan nilai 225mg/dl, dan skor monofilament yaitu 3 dimana nilai ini dalam kategori risiko tinggi terserang ulkus diabetes. Sedangkan untuk subyek II tingkat pengetahuannya dalam kategori baik dengan presentasi 74%, nilai GDS dalam kategori prediabetes dengan nilai 150mg/dl, dan skor monofilament yaitu 8 dimana nilai ini dalam kategori risiko rendah terserang ulkus diabetes. Setelah dilakukan senam kaki subyek I tingkat pengetahuannya dalam kategori baik dengan presentasi 100%, nilai GDS dalam kategori prediabetes dengan nilai 170 mg/dl, dan skor monofilament yaitu 8 dimana nilai ini dalam kategori risiko rendah terserang ulkus diabetes. Sedangkan untuk subyek II tingkat pengetahuannya dalam kategori baik dengan presentasi 100%, nilai GDS dalam kategori normal dengan nilai 108mg/dl, dan skor monofilament yaitu 10 dimana nilai ini dalam kategori risiko rendah terserang ulkus diabetes. Kesimpulan implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes efektif meningkatkan pengetahuan, menurunkan nilai GDS, dan menurunkan risiko terjadinya ulkus pada pasien DM tipe 2. Pasien diabetes melitus disarankan untuk melakukan senam kaki diabetes secara rutin dan mandiri di rumah serta menerapkan edukasi perawatan kaki yang telah diberikan untuk mencegah terjadinya komplikasi ulkus diabetikum.

Kata Kunci: DM, edukasi, senam kaki

ABSTRACT

Background: Type 2 Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease that can lead to serious complications, one of which is foot ulcers caused by neuropathy and impaired circulation. Education and simulation of diabetic foot exercises are believed to be effective in improving patients' knowledge and behavior regarding foot care. Objective: The purpose of this implementation is to determine the effect of educational and simulation interventions of diabetic foot exercises on blood glucose levels and the risk of diabetic ulcers in patients with type 2 DM. Method: This implementation used a case study design. The sample consisted of two type 2 DM patients hospitalized in the Internal Medicine Ward C (RPDC) at Ahmad Yani Regional General Hospital, Metro City. Education was delivered through counseling and demonstration of foot exercises for three consecutive days. Data were collected using a knowledge questionnaire and observation of foot care practices, then analyzed descriptively. Results: The results showed that the knowledge level of both subjects increased from the "fair" to "good" category, with a presentation score of 100%. Random blood glucose (RBG) levels decreased, and the risk of ulcers also decreased, as indicated by monofilament scores within the low-risk category for diabetic ulcers. Conclusion: The implementation of education and simulation of diabetic foot exercises effectively increased knowledge, reduced RBG levels, and lowered the risk of ulcer occurrence in patients with type 2 DM. Suggestion: Diabetic patients are advised to perform diabetic foot exercises regularly and independently at home, and to apply the foot care education provided to prevent the occurrence of diabetic ulcer complications.

Keywords: DM, education, foot exercises

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah salah satu penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah, yang disebabkan oleh gangguan pada hormon insulin. Hormon ini berperan penting dalam mempertahankan keseimbangan tubuh dengan cara menurunkan kadar gula dalam darah ¹. Seseorang didiagnosis menderita DM jika hasil pemeriksaan menunjukkan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl, sedangkan kadar glukosa darah saat puasa ≥ 126 mg/dl ².

WHO memperkirakan tingginya jumlah penderita DM di Indonesia mencapai 8,4 juta pada tahun 2020 dan akan mengalami lonjakan menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Hal ini juga dinyatakan oleh *World Diabetes Association* yang memprediksi peningkatan prevalensi DM di Indonesia, yaitu 9,1 juta pada tahun 2024 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035 ³. Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Lampung tahun 2018 menunjukkan bahwa dari 14 kabupaten/kota, prevalensi diabetes melitus di Provinsi Lampung sebesar 0,8%, di mana Kota Bandar Lampung menempati urutan ke-5 dengan presentasi sebesar 0,9%, sementara Kota Metro menduduki urutan pertama dengan persentasi 1,2% ⁴. Hasil informasi yang diperoleh dari data rekam medis di RSUD Jendral Ahmad Yani Metro pada tahun 2024 menunjukkan bahwa sebanyak 200 individu terdiagnosa penyakit DM, dan penyakit ini menempati urutan ke-4 dari 10

penyakit kronis, seperti dispepsia, gagal ginjal, anemia, dan leukimia.

Kadar gula darah yang tidak terkontrol pada individu dengan DM, terutama DM tipe 2, dapat memicu komplikasi baik secara akut maupun kronis, dimana komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien DM yaitu ulkus diabetik ⁵. Komplikasi tersebut dapat secara signifikan menurunkan kualitas hidup pasien, meningkatkan risiko amputasi, dan membebani sistem pelayanan kesehatan dengan biaya perawatan yang tinggi ⁵. Mengingat dampak negatif diabetes mellitus dan komplikasinya, strategi pencegahan dan pengelolaan yang efektif sangat diperlukan untuk mengurangi beban penyakit ini ⁶.

Senam kaki diabetes mellitus merupakan salah satu intervensi non-farmakologis yang efektif dalam mengendalikan kadar gula darah dan mencegah terjadinya ulkus diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Senam kaki yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan sirkulasi darah di ekstremitas bawah, memperbaiki fleksibilitas sendi, memperkuat otot-otot kaki, dan meningkatkan sensitivitas saraf ⁷. Selain itu, senam kaki dapat membantu mencegah terjadinya deformitas kaki, mengurangi risiko trauma pada kaki, dan meningkatkan kemampuan pasien untuk melakukan perawatan kaki secara mandiri. Intervensi edukasi yang komprehensif, mencakup informasi tentang patofisiologi diabetes mellitus, komplikasi, pengelolaan diri, nutrisi, dan pentingnya aktivitas

fisik, dan meningkatkan kepatuhan pasien terhadap program senam kaki diabetes mellitus⁸. Oleh karena itu penulis melakukan implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes terhadap kadar gula darah dan risiko terjadinya ulkus diabetik pada pasien diabetes melitus type 2 dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi edukasi dan simulasi senam kaki terhadap kadar gula darah dan risiko terjadinya ulkus diabetik pada pasien DM tipe 2.

Metode

Desain implementasi ini menggunakan desain studi kasus⁹. Subyek yang digunakan dalam implementasi ini adalah pasien DM type 2 yang dirawat di ruang penyakit dalam C RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro dengan jumlah sampel sebanyak 2 subyek implementasi. Instrumen implementasi karya tulis ilmiah ini yaitu menggunakan glukometer untuk memeriksa kadar gula darah sewaktu, untuk mengetahui risiko ulkus diabetik menggunakan monofilament, sedangkan untuk menilai tingkat pengetahuan yaitu menggunakan kuesioner dengan bentuk jawaban benar dan salah, dimana jika responden menjawab benar maka diberikan nilai 1 dan jika responden memilih jawaban salah maka diberikan nilai 0. Karya tulis ilmiah ini telah melalui uji layak etik No. 370/655/KEPK-LE/LL-02/2025

HASIL

Gambaran subyek dalam implementasi ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Subyek I

Data	Subyek I
Nama	Ny.M
Usia	66 tahun
Jenis Kelamin	Perempuan
Pekerjaan	Petani
Pendidikan terakhir	SD
Nilai GDS	150mg/dl
Riwayat pengobatan	Pasien mengatakan pernah beraobat di salah satu rumah sakit swasta di kota Metro
Lama terdiagnosa DM	Pasien mengatakan sudah terdiagnosa DM selama 10 tahun
Riwayat DM Keluarga	
Keluhan yang dirasakan saat ini	Pasien mengatakan tidak ada riwayat keturunan penyakit DM sebelumnya
Riwayat pendidikan kesehatan tentang DM	Pasien mengatakan akhir-akhir ini merasakan kebas, kesemutan, dan mati rasa
	Pasien mengatakan belum pernah mendapatkan penkes mengenai DM

Tabel 2. Karakteristik Subyek II

Data	Subyek II
Nama	Ny.Ms
Usia	56 tahun
Jenis Kelamin	Perempuan
Pekerjaan	wiraswasta
Pendidikan terakhir	SD
Nilai GDS	150mg/dl
Riwayat pengobatan	Pasien mengatakan tidak pernah beraobat di salah satu rumah sakit swasta maupun negeri di kota Metro
Lama terdiagnosa DM	Pasien mengatakan sudah terdiagnosa DM selama 1 bulan
Riwayat DM Keluarga	
Keluhan yang dirasakan saat ini	Pasien mengatakan tidak ada riwayat keturunan penyakit DM sebelumnya
Riwayat pendidikan kesehatan tentang DM	Pasien mengatakan akhir-akhir ini merasakan kebas, kesemutan, dan mati rasa

Pasien mengatakan belum pernah mendapatkan penkes mengenai DM

Hasil Implementasi, Tingkat Pengetahuan, GDS, Dan Risiko Ulkus Sebelum Dan Sesudah Implementasi

1. Tingkat Pengetahuan

Hasil pengkajian sebelum dilakukan implementasi tingkat pengetahuan pada subyek I (Ny M) sebelum dilakukan implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes dalam kategori cukup dengan presentasi 66% sedangkan pada subyek II (Ny Ms) tingkat pengetahuannya dalam kategori baik dengan presentasi 74%. Setelah dilakukan edukasi dan simulasi senam kaki diabetes kedua subyek mengalami peningkatan presentasi pada subyek I (Ny M) mengalami peningkatan sebanyak 34% sedangkan untuk subyek II sebanyak 26%. Sehingga kedua subyek jumlah presentasi tingkat pengetahuannya menjadi 100% ,dimana skor ini masuk dalam kategori tingkat pengetahuan baik. Adapun hasil dari tingkat pengetahuan subyek implementasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Edukasi Dan Simulasi Senam Kaki Diabetes Subyek I

Hari	Implemnetsi	Tingkat Pengetahuan Subyek I	Kategori
1	Pre test	66%	Cukup
2	Post test	100%	Baik

Tabel 4. Tingkat Pengetahuan Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Edukasi Dan Simulasi Senam Kaki Diabetes Subyek II

Hari	Implemnetsi	Tingkat Pengetahuan Subyek I	Kategori
1	Pre test	74%	Baik
2	Post test	100%	Baik

2. Nilai GDS

Hasil pengkajian nilai GDS pada implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes yang dilakukan selama 3 hari untuk kedua subyek implementasi yaitu dapat merubah kategori tingkat kadar gula darah. Pada subyek I (Ny. M) dan subyek II (Ny. Ms) kategori nilai GDS berubah yaitu pada subyek I sebelum dilakukan edukasi nilai GDS dalam kategori diabetes setelah dilakukan implementasi edukasi dan simulasi senam kaki nilai GDS dalam kategori prediabetes sedangkan untuk subyek II (Ny. Ms) sebelum dilakukan implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes nilai GDS dalam kategori prediabetes, setelah dilakukan implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes nilai GDS berubah menjadi normal. Adapun hasil dari nilai GDS pada kedua subyek implementasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Nilai GDS sebelum dan sesudah dilakukan edukasi dan simulasi senam kaki diabetes Subyek I

Hari	Implemnetsi	Nilai GDS (mg/dl)	Kategori
1	Pre	225	Diabetes
	Post	200	Diabetes

2	Pre	200	Diabetes
	Post	185	Prediabetes
3	Pre	180	Prediabetes
	Pos	170	Prediabetes

Tabel 6. Nilai GDS sebelum dan sesudah dilakukan edukasi dan simulasi senam kaki diabetes Subyek II

Hari	Implementasi	Nilai GDS (mg/dl)	Kategori
1	Pre	150	Prediabetes
	Post	132	Normal
2	Pre	235	Diabetes
	Post	215	Diabetes
3	Pre	127	Normal
	Pos	108	Normal

3. Risiko Ulkus

Hasil pengkajian risiko ulkus pada kedua subyek implementasi sebelum dilakukan implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes, pada subyek I (Ny M) sebelum dilakukan implementasi ini, pada hari pertama nilai monofilament di angka 3 hal ini menunjukkan bahwa Ny M memiliki risiko tinggi terjadinya ulkus diabetes setelah dilakukan edukasi dan simulasi selama 3 hari berturut-turut nilai monofilament menjadi 8 yang artinya Ny. M memiliki risiko rendah terjadi ulkus diabetes, namun pada subyek II (Ny. Ms) nilai monofilament sebelum dilakukan implementasi nilai monofilament 6 yang artinya Ny. Ms memiliki risiko rendah terjadi ulkus diabetes dan pada hari ke 3 setelah mendapatkan edukasi dan simulasi senam kaki nilai monofilament meningkat yaitu 10 yang artinya nilai tersebut dalam kategori risiko rendah. Pada subyek II (Ny. Ms) implementasi edukasi dan simulasi senam

kaki diabetes dapat mempertahankan kategori risiko ulkus serta meningkatkan nilai monofilament. Adapun hasil dari risiko ulkus pada kedua subyek implementasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Nilai monofilament sebelum dan sesudah dilakukan edukasi dan simulasi senam kaki diabetes Subyek I

Hari	Implementasi	Nilai monofilament	Kategori
1	Pre	3	Risiko tinggi
	Post	5	Risiko rendah
2	Pre	5	Risiko rendah
	Post	6	Risiko rendah
3	Pre	7	Risiko rendah
	Post	8	Risiko rendah

Tabel 8. Nilai monofilament sebelum dan sesudah dilakukan edukasi dan simulasi senam kaki diabetes Subyek II

Hari	Implementasi	Nilai monofilament	Kategori
1	Pre	6	Risiko rendah
	Post	7	Risiko rendah
2	Pre	7	Risiko rendah
	Post	9	Risiko rendah
3	Pre	8	Risiko rendah
	Post	10	Risiko rendah

PEMBAHASAN

Hasil implementasi menunjukkan bahwa edukasi dan simulasi senam kaki diabetes memberikan pengaruh dalam menurunkan kadar gula darah

terutama kadar gula darah sewaktu, risiko ulkus, dan dapat meningkatkan pengetahuan pasien diabetes melitus tipe 2. Terjadi penurunan kadar GDS yaitu untuk subyek I hari 1 GDS 225mg/dl menjadi 200mg/dl, hari 2 200 mg/dl menjadi 185 dan hari ke 3 180mg/dl menjadi 170 mg/dl. Pada subyek II hari pertama 150 mg/dl menjadi 132 mg/dl, hari 2 235mg/dl menjadi 215, dan hari 3 dari 127 mg/dl menjadi 108 mg/dl.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa senam kaki diabetes dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah perifer sehingga berkontribusi pada penurunan kadar gula darah ¹⁰. Sejalan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa, senam kaki yang dilakukan rutin juga terbukti membantu metabolisme glukosa dan meningkatkan sensitivitas insulin ¹¹.

Hasil pemeriksaan monofilamen menunjukkan adanya peningkatan skor (dari risiko menjadi normal). Edukasi dan latihan senam kaki terbukti mampu menjaga sensitivitas saraf perifer sehingga risiko ulkus berkurang. menekankan pentingnya intervensi perawatan kaki (foot care) dalam mencegah amputasi pada penderita diabetes. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan rekomendasi, yang menekankan bahwa edukasi, pemeriksaan rutin, serta latihan kaki merupakan strategi efektif pencegahan komplikasi kaki diabetik.

Peningkatan skor pengetahuan responden setelah diberikan edukasi menunjukkan bahwa intervensi edukasi kesehatan efektif dalam meningkatkan

pemahaman pasien. yang menyebutkan bahwa edukasi kesehatan berpengaruh signifikan terhadap pengetahuan dan sikap perawatan kaki diabetes. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, edukasi dan simulasi senam kaki diabetes dapat menurunkan nilai GDS, risiko ulkus, dan meningkatkan pengetahuan pasien DM type II.

KESIMPULAN

Implementasi edukasi dan simulasi senam kaki diabetes melitus pada pasien DM type 2 yang dilakukan selama 3 hari dapat meningkatkan pengetahuan, menurunkan nilai GDS, dan menurunkan kejadian risiko ulkus diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

1. Marathe, P. H., Gao, H. X., & Close, K. L. (2017). American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2017. *Journal of Diabetes*, 9(4), 320–324. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12524>
2. Jasmani. (2016). Edukasi Dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes. *Jurnal Keperawatan*. Volume XII, No. 1
3. Situmeang, A., Sinaga, M., & Simamora, H. (2019). Efektivitas aktivitas fisik dan pola makan terhadap kecepatan pengendalian kadar gula darah pada penderita DM. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*, 2(1), 47-51.
4. Hadi, R., Yulendasari, R., & Andoko, A. (2025). Pengaruh Aktivitas Jalan Kaki terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Panjang Bandar Lampung. *Malahayati Nursing Journal*, 7(3), 1035-1045.
5. Tandiarang, G. P., Fatmawati, N. K., & Danial, D. (2021). Hubungan Durasi Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 dan

Kejadian Hipertensi dengan Terjadinya Makula Edema pada Retinopati Diabetik. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(3), 424. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i3.22>.

6. Nishida, Y., & Watada, H. (2024). The Up-to-date Treatment for Diabetes and Prevention of its Complications. *Juntendo Iji zasshi = Juntendo medical journal*, 70(6), 400–407. <https://doi.org/10.14789/ejmg.JMJ24-0030-R>.
7. Primadani, A. F., & Safitri, D. N. P. (2021). Proses Penyembuhan Luka Kaki Diabetik Dengan Perawatan Luka Metode Moist Wound Healing. *Ners Muda*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.26714/nm.v2i1.6255>.
8. Wahyuningsih, S. Kep. N. B. D. (2022). Range Of Motion Exercise Increase Foot Sensitivity Of People With Diabetes Mellitus Type II. *Buletin Pengabdian Masyarakat*, 8(1),35. <https://doi.org/10.33023/jpm.v8i1.973..>
9. Notoatmodjo . (2015). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
10. Putri, R. D., Sari, K. M., & Santosa, A. (2018). Efektivitas senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah dan risiko ulkus diabetikum pada pasien DM tipe 2. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(3),195–204. <https://doi.org/10.7454/jki.v21i3.532>
11. Santosa, A., Sari, K. M., & Wahyuni, R. (2016). Pengaruh senam kaki diabetes terhadap sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 11(2),92–101. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2016.11.2.602>