

**PENERAPAN SENAM KAKI DIABETES UNTUK MENINGKATKAN SENSITIVITAS
KAKI PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II
DI PUSKESMAS METRO**

**APPLICATION OF DIABETES FOOT EXERCISE TO INCREASE FEET SENSITIVITY
PATIENTS TYPE II DIABETES MELLITUS
AT METRO PUSKESMAS**

Emma Purwaningsih¹, Ludiana², Immawati³
^{1,2,3} Program D III Keperawatan Dharma Wacana Metro
Email : purwaniema@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Beberapa komplikasi yang sering terjadi pada pasien diabetes adalah jantung, stroke, retinopati dan juga neuropati. Salah satu pencegahan yang dilakukan untuk mengurangi neuropati yaitu dengan dilakukannya senam kaki. Faktor resiko terjadinya diabetes mellitus yaitu antara lain usia, obesitas, riwayat keluarga, dan kelompok etnik. Tujuan: Mengetahui pengaruh senam kaki terhadap peningkatan sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus II. Metode: Menggunakan desain study kasus. Subjek yang digunakan adalah 2 pasien diabetes mellitus tipe II. Senam kaki diabetes dilakukan 1x sehari selama 3 hari dengan durasi 20-30 menit. Hasil: Penerapan menunjukkan bahwa setelah dilakukan senam kaki selama 3 hari, maka terdapat pengaruh yaitu peningkatan sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus tipe II. Kesimpulan: Penerapan senam kaki diabetes yang dilakukan penulis mampu meningkatkan sensitivitas kaki pada penderita diabetes mellitus tipe II. Bagi pasien diabetes mellitus hendaknya dapat melakukan senam kaki diabetes secara mandiri untuk membantu meningkatkan sensitivitas kaki pada diabetes mellitus tipe II.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus Tipe II, Nilai IpTT, Senam Kaki Diabetes, Sensitivitas Kaki

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a group of metabolic disorders characterized by elevated blood glucose levels (hyperglycemia) due to defects in insulin secretion, insulin action, or both. Some of the complications that often occur in diabetic patients are heart disease, stroke, retinopathy and neuropathy. One of the preventions done to reduce neuropathy is by doing foot exercises. Risk factors for diabetes mellitus include age, obesity, family history, and ethnic group. Objective: To determine the effect of foot exercise on increasing foot sensitivity in patients with diabetes mellitus II. Methods: Using a case study design. The subjects used were 2 patients with type II diabetes mellitus. Diabetic foot exercise is done once a day for 3 days with a duration of 20-30 minutes. Results: The application showed that after doing foot exercises for 3 days, there was an effect, namely an increase in foot sensitivity in patients with type II diabetes mellitus. Conclusion: The author's application of diabetic foot exercises was able to increase foot sensitivity in patients with type II diabetes mellitus. For patients with diabetes mellitus, they should be able to do diabetic foot exercises independently to help increase foot sensitivity in type II diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes Mellitus Type II, IpTT Nilai Value, Diabetes Foot Exercises, Foot Sensitivity

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kelainan metabolisme yang disebabkan kurangnya hormon insulin. Hormon insulin dihasilkan oleh sekelompok sel beta di kelenjar pankreas dan sangat berperan dalam metabolisme glukosa dalam sel tubuh. World Health Organization (WHO) dan American Diabetes Association (ADA) telah menetapkan bahwa diabetes diindikasikan bila nilai glukosa plasma puasa (fasting plasma glukose, FGP) lebih atau sama dengan 7 mmol/L. Saat ini, jumlah penderita diabetes di AS mencapai 23,6 juta jiwa (7,8% dari sepuluh populasi). Jumlah penderita diabetes di seluruh dunia diproyeksikan akan meningkat lagi dari 171 juta pada tahun 2000 menjadi 336 juta pada tahun 2030.

Secara nasional dari hasil Riskesdas tahun 2013 di Indonesia, diabetes mellitus tipe II merupakan 90% dari seluruh diabetes yang disebabkan penggunaan insulin yang kurang efektif oleh tubuh. Penggunaan insulin yang kurang efektif dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama syaraf dan pembuluh darah. Beberapa komplikasi yang sering terjadi pada pasien diabetes adalah penyakit jantung dan stroke, retinopati

diabetikum, gagal ginjal, dan juga neuropati.

Prevalensi penderita diabetes se-Provinsi Lampung tahun 2019 menunjukkan bahwa capaian penyakit diabetes mellitus sebesar 129,02%. Terdapat kabupaten yang capaiannya masih jauh dari standar atau dibawah 70%, yaitu Lampung Timur, Way Kanan, Lampung Tengah, dan Pesawaran. Untuk kabupaten Bandar Lampung menempati capaian tertinggi dengan persentase 266,84%. Sedangkan prevalensi diabetes mellitus tipe di Kota Metro pada tahun 2022 yaitu sebesar 3.867 jiwa. Berdasarkan *Medical Record* UPTD Puskesmas Metro pada tahun 2021 total kunjungan pasien diabetes mellitus tipe yaitu sebesar 1173 jiwa.

Diabetes mellitus merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Tiga komplikasi akut utama diabetes terkait ketidakseimbangan kadar glukosa yang berlangsung dalam jangka waktu pendek ialah hipoglikemia, ketoasidosis diabetik (DKA) dan sindrom nonketotik hiperosmolar hiperglikemik.

Neuropati diabetik disebabkan hipoksia kronis sel-sel yang kronis serta efek dari hiperglikemia, termasuk hiperglikosilasi

protein yang melibatkan fungsi syaraf. Sel-sel penunjang syaraf terutama sel Schwann, mulai menggunakan metode alternative untuk mengatasi beban peningkatan glukosa kronis yang akhirnya menyebabkan demielinisasi segmental syaraf perifer. Demielinisasi menyebabkan perlambatan hantaran syaraf dan berkurangnya sensitivitas. Hilangnya suhu dan nyeri meningkatkan kemungkinan pasien mengalami cedera yang parah atau tidak tersadari.

Senam kaki diabetes merupakan salah satu tindakan nonfarmakologi yang dapat dilakukan pada penderita diabetes mellitus yang bertujuan untuk meningkatkan sensitivitas. Kegiatan tersebut bisa

membantu membenahi ketidaknormalan pada kaki. Dan bisa meningkatkan otot supaya lebih kuat, otot paha, betis, serta dapat teratasinya keterbatasan gerakan sendi.

METODE

Rancangan penulisan ini menggunakan desain studi kasus (*case study*) yaitu dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus yang terdiri dari unit tunggal. Studi kasus pada penerapan ini adalah melakukan penerapan senam kaki diabetes mellitus untuk meningkatkan sensitivitas kaki pada penderita diabetes

mellitus tipe II di Puskesmas Metro. Subyek dalam penerapan ini berjumlah 2 orang pasien dengan kasus diabetes mellitus tipe II dengan kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Bersedia menjadi responden
2. Berjenis kelamin laki-laki atau perempuan yang berusia lansia tua
3. Pasien yang mengalami masalah keluhan pada kakinya yaitu kesemutan, kaku hingga mati rasa

Lokasi penerapan senam kaki diabetes mellitus tipe II ini dilakukan di Puskesmas Metro. Penerapan dilakukan 1 kali sehari selama 3 hari dengan durasi 20-30 menit.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penerapan ini yaitu SOP (Standar Operasional Prosedur) senam kaki, leaflet senam kaki, lembar observasi sensitivitas kaki, sofa atau tempat tidur, koran dan alat tulis.

HASIL

1. Identitas Subyek Penerapan

Tabel 1 Gambaran Subyek I

Data	Subyek I
Nama	Ny. M
Usia	78 tahun
BB/TB sebelum sakit	70 kg/158 cm
IMT sebelum sakit	28,1
BB/TB setelah menderita DM	54 kg/158 cm
IMT sesudah sakit	21,6
Riwayat penyakit	Klien mengatakan menderita DM sejak tahun 2015 atau 7 tahun, klien juga mempunyai riwayat hipertensi sejak 5 tahun yang lalu, didalam keluarga Ny.M tidak ada yang mempunyai riwayat DM seperti klien.
Keluhan saat ini	Klien mengatakan sering merasakan kesemutan pada kakinya, terkadang sampai kakinya terasa kaku dan sering mati rasa pada kakinya. Pada saat dilakukan pemeriksaan sensitivitas kaki, terdapat 2 titik lokasi yang tidak bisa merasakan rangsangan sentuhan. Nilai sensitivitas kaki 2 (normal).

Tabel 2 Gambaran Subyek II

Data	Subyek II
Nama	Ny. S
Usia	76 tahun

BB/TB sebelum sakit	56kg/158 cm
IMT sebelum sakit	24,1
BB/TB setelah menderita DM	50kg/158 cm
IMT sesudah sakit	20,08
Riwayat penyakit	Klien mengatakan menderita DM sejak tahun 2017 atau 5 tahun yang lalu. Klien juga mengatakan bahwa dirinya juga mempunyai riwayat asma sejak 17 tahun yang lalu dan juga mempunyai riwayat hipertensi sejak 5 tahun yang lalu. Didalam keluarga Ny.S tidak ada yang mempunyai riwayat DM seperti klien.
Keluhan saat ini	Klien mengatakan sering merasakan kesemutan pada kakinya, terkadang sampai kakinya terasa kaku dan sering mati rasa pada kakinya. Pada saat dilakukan pemeriksaan sensitivitas kaki, terdapat 1 titik lokasi yang tidak bisa merasakan rangsangan sentuhan. Nilai sensitivitas kaki 1 (normal).

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa kedua Subyek berjenis kelamin perempuan yang berusia ≥ 75 tahun atau dikatakan lansia tua, memiliki keluhan yang sama pada kakinya yaitu, merasakan kesemutan hingga mati rasa pada kakinya sampai kakinya terasa kaku. Selain memiliki riwayat penyakit DM sejak kurang lebih

7 tahun yang lalu, kedua subyek juga memiliki IMT yang tinggi sebelum menderita DM sehingga mengalami obesitas. Kedua subyek juga memiliki riwayat penyakit penyerta yang sama yaitu hipertensi sejak 5 tahun yang lalu.

2. Nilai IpTT Sebelum dan Sesudah Penerapan senam kaki Diabetes

Tabel 3 Nilai IpTT sebelum penerapan senam kaki diabetes

Nilai IpTT (Ipwich Touch Test)				
Subyek I (Ny.M)				
Waktu Penilaian	Sebelum Penerapan		Sesudah Penerapan	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Hari Ke-1	2 titik lokasi	Normal	2 titik lokasi	Normal
Hari Ke-2	3 titik lokasi	Abnormal	2 titik lokasi	Normal
Hari Ke-3	1 titik lokasi	Normal	0 titik lokasi	Normal

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan pada hari ke-1 nilai sensitifitas kaki sebelum dilakukan penerapan pada subyek I (Ny. M) yaitu 2 titik normal. Kemudian pada hari ketiga setelah dilakukan senam kaki pada subyek I (Ny. M) telah terjadi peningkatan nilai sensitifitas kaki menjadi 0 titik lokasi (normal).

Tabel 4 Nilai IpTT sesudah penerapan senam kaki diabetes

Nilai IpTT (Ipwich Touch Test)				
Subyek II (Ny.S)				
Waktu Penilaian	Sebelum Penerapan		Sesudah Penerapan	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Hari Ke-1	1 titik lokasi	Normal	1 titik lokasi	Normal
Hari Ke-2	1 titik lokasi	Normal	1 titik lokasi	Normal
Hari Ke-3	1 titik lokasi	Normal	0 titik lokasi	Normal

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan pada hari ke-1 nilai sensitifitas kaki sebelum dilakukan penerapan pada subyek II (Ny. S) yaitu 1 titik normal. Kemudian pada hari ketiga setelah dilakukan senam kaki pada subyek II (Ny. S) telah terjadi peningkatan nilai sensitifitas kaki menjadi 0 titik lokasi (normal).

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pada hari ke-1 nilai sensitivitas kaki sebelum dilakukan penerapan pada subyek I (Ny.M) yaitu 2 titik normal dan pada subyek II (Ny. S) 1 titik normal. Kemudian pada hari ke-3 setelah dilakukan penerapan senam kaki pada kedua subyek telah terjadi peningkatan nilai sensitivitas kaki yaitu, pada subyek I (Ny.M) nilai sensitivitas kakinya menjadi 0 titik lokasi (normal) dan pada

subyek II (Ny.S) nilai sensitivitasnya menjadi 0 titik lokasi (normal).

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Usia

Usia responden pada penerapan karya tulis ilmiah ini yaitu berusia 78 tahun pada subyek I (Ny.M) dan 76 tahun pada subyek II (Ny.S). Menurut Hembing (2005) dalam Darmilis (2013) mengemukakan bahwa usia ≥ 45 berakibat penurunan fungsi organ tubuh, sehingga kemampuan pankreas untuk mensekresikan insulin juga akan menurun, karena pada usia ini terjadi penurunan fungsi organ tubuh. Usia yang lebih tua akan sejalan dengan bertambahnya insiden penyakit Diabetes Mellitus dan sensitivitas kakinya. Sedangkan menurut Black dan Hawks (2014) diabetes mellitus biasanya terdiagnosis setelah berusia 40 tahun dan lebih umum diantara dewasa tua, dewasa obesitas, dan etnik serta populasi ras tertentu.

Berdasarkan uraian diatas menurut analisa penulis bahwa usia lebih dari 40 tahun akan

beresiko terkena penyakit diabetes mellitus. Subyek I (Ny.M) berusia 78 tahun dan subyek II (Ny.S) berusia 76 tahun, sehingga kedua subyek akan lebih beresiko mengalami diabetes mellitus tipe II.

b. Jenis Kelamin

Kedua subyek dalam penerapan ini berjenis kelamin perempuan yaitu (Ny. M) dan (Ny. S). Seiring bertambahnya usia sel menjadi semakin resisten terhadap insulin, menurunkan kemampuan lansiya untuk memetabolisme glukosa. Selanjutnya, pengeluaran insulin dari sel beta pankreas menurun dan terhambat. Berdasarkan uraian teori di atas, menurut analisa penulis bahwa kedua subyek yang berjenis kelamin perempuan memiliki resiko lebih besar terhadap penyakit diabetes mellitus tipe II dibandingkan dengan laki-laki.

Berdasarkan uraian diatas menurut analisa penulis bahwa jenis kelamin perempuan lebih besar mengalami penyakit DM tipe II dibandingkan dengan laki-laki.

c. Riwayat Penyakit Penyerta

Subyek I (Ny.M) dan Subyek II (Ny.S) mempunyai riwayat

hipertensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hipertensi dapat menyebabkan insulin resisten sehingga menyebabkan terjadinya hiperinsulinemia yang akhirnya mengakibatkan kerusakan sel beta pankreas dan terjadilah DM tipe II. Berdasarkan uraian di atas, menurut analisa penulis bahwa resiko terjadinya diabetes mellitus sering terjadi pada pasien dengan hipertensi.

d. Obesitas

Berat badan Subyek I (Ny.M) dalam penerapan ini sebelum sakit yaitu 70 kg dengan tinggi badan 158 cm (IMT=28,1) dalam kategori obesitas dan mengalami penurunan setelah Subyek I (Ny.M) menderita diabetes mellitus menjadi 54 kg dengan tinggi badan 158 cm (IMT=21,6). Sedangkan pada subyek II (Ny.S) berat badan sebelum sakit yaitu 56 kg dengan tinggi badan 158 cm (IMT=24,1) dan setelah menderita diabetes mellitus berat badan subyek II (Ny.S) juga mengalami penurunan tetapi tidak signifikan menjadi 50 kg dengan tinggi badan 158 cm (IMT=20,08). Berat badan subyek I (Ny.M)

dalam penerapan sebelum sakit dalam kategori obesitas, sehingga lebih berisiko mengalami atau menderita diabetes mellitus dibandingkan subyek II (Ny.S).

Berdasarkan uraian di atas, menurut analisa penulis bahwa salah satu penyebab terjadinya diabetes mellitus yaitu obesitas karena kegemukan dapat merusak kemampuan sel beta untuk melepas insulin saat terjadi peningkatan glukosa darah.

e. Lamanya Menderita Diabetes Mellitus

Subyek I (Ny.M) sudah menderita DM sejak 7 tahun yang lalu sedangkan Subyek II (Ny.S) sudah 5 tahun yang lalu menderita DM. Berdasarkan lama menderita penyakit diabetes mellitus, klien umumnya menjelaskan berdasarkan saat didiagnosa. Kenyataannya bahwa lama menderita diabetes mellitus kurang menggambarkan kondisi penyakit yang sesungguhnya karena biasanya klien terdiagnosa setelah mengalami komplikasi, padahal sebenarnya proses penyakit sudah terjadi sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, menurut analisa penulis bahwa kedua subyek sebenarnya sudah menderita diabetes mellitus sejak lama. Namun, akan terdiagnosa setelah mengalami komplikasi.

2. Nilai IpTT sebelum dan sesudah penerapan senam kaki

Nilai IpTT pada hari ke-1 sebelum penerapan pada subyek I (Ny.M) yaitu 2 titik (normal) dan Subyek II (Ny.S) yaitu 1 titik (normal), pada hari ke-2 sebelum dilakukan penerapan pada subyek (Ny.M) didapatkan nilai sensitivitas menjadi 3 titik lokasi (abnormal) dan untuk Subyek II (Ny.S) masih tetap sama yaitu 1 titik lokasi (normal). Pada hari ke-3 sebelum penerapan nilai sensitivitas kaki pada Subyek I (Ny.M) yaitu 1 titik lokasi (normal), pada Subyek II (Ny.S) masih tetap sama yaitu 1 titik lokasi (normal).

Melalui pergerakan senam kaki diabetik, otot-otot kaki akan berkontraksi sehingga akan meningkatkan sensitivitas sel terhadap glukosa darah sehingga glukosa darah yang kadarnya tinggi didalam darah dapat terpakai oleh otot. Kontraktilitas pembuluh darah juga akan meningkat karena pompa otot pada

pembuluh darah vena yang membantu melancarkan aliran darah baik menuju jantung. Sirkulasi darah yang lancar akan membawa oksigen dan nutrisi menuju sel dan jaringan syaraf yang akan mempengaruhi proses metabolisme sel Schwann sehingga fungsi akson dapat baik kembali. Fungsi sel syaraf yang optimal pada pasien DM akan mempertahankan fungsi sensitivitas kakinya. Latihan senam kaki yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus dapat mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan sirkulasi darah bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu juga dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi. Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa senam kaki terbukti berpengaruh terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus. Pada penelitian ini, sebagian besar penderita diabetes mellitus mengalami peningkatan rata-rata sensitivitas

kaki yaitu sebesar 36,3%. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas fisik khususnya senam kaki dapat membuat rileks dan melancarkan peredaran darah. Saat peredaran darah kaki lancar maka akan memungkinkan darah mengantar lebih banyak oksigen dan gizi ke sel-sel tubuh atau dengan kata lain senam kaki akan membantu menstimuli saraf-saraf kaki dalam menerima rangsangan sehingga sensitivitas kaki dapat meningkat.

Setelah dilakukan penerapan senam kaki diabetik selama 3 hari menunjukkan peningkatan nilai IpTT pada hari ke-3 yaitu pada subyek I (Ny.M) menjadi 0 titik lokasi dan pada subyek II (Ny.S) menjadi 0 titik lokasi, yang artinya sudah terjadi peningkatan sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus tipe II.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa senam kaki terbukti berpengaruh terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penerapan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa penerapan senam kaki diabetes dapat

membantu meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien diabetes mellitus tipe II. Sehingga pasien diabetes mellitus dapat melakukan senam kaki secara mandiri untuk meningkatkan sensitivitas kakinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mirza, (2015) dalam Saragih, (2021). *LITERATURE REVIEW: Pengaruh senam kaki terhadap penurunan resiko ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2'* Skripsi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Riskesdas.(2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI.*Jakarta.
3. Biolus & Donnely.(2015). *Buku Pegangan Diabetes.Edisi ke-4*, Bumi Medika.
4. Dinkes Kota Metro.(2020). *Profil Kesehatan Kota Metro*. Kota Metro: Dinas Kesehatan Kota Metro.
5. *Medical Record* Puskesmas Metro.(2022). 10 Besar Penyakit di Puskesmas Metro.
6. La Rangki et.al.(2019). *Patofisiologi Keperawatan*:Jakarta: Sagung Seto.
7. Darmilis, 2013. *Efektivitas Terapi Acupressure Pada Telapak Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II*.

- Tersedia dalam **//Journal Keperawatan Profesional vol.2 No. 1 pp.7-14**
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=186755&val=6447>
(diakses 2 Juni 2022).
8. Black, J M & Hawks, J H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8. Buku 2*. Jakarta: Salemba Medika.
 9. Ari Cucuk Prasetyo. (2017). *Pengaruh Terapi Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Babadan Kabupaten Ponorogo* 'Skripsi, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
 10. Kabosu, R.A.S., Adu, A.A., & Hinga, I.A.T. (2019). *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua di RS Bhayangkara Kota Kupang. Timoreste. Journal of Public Health, 1 (1), 11-20.*
 11. La Rangki et.al. (2019). *Patofisiologi Keperawatan*: Jakarta: Sagung Seto.
 12. Sanjaya, P. B., Yanti, N. L. P. E., & Puspita, L.M. (2019). *Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien DM Tipe 2. Community Of Publishing In Nursing, 7, 97-102.*
 13. Aulia Rahman, Sri Maryuni, Anisa Dwi Rahmadhani. (2021). *Pengaruh Latihan Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitivitas Kaki pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe*