

**PENERAPAN SENAM KAKI TERHADAP SENSITIVITAS KAKI DAN KADAR GULA DARAH
PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI UPTD PUSKESMAS PURWOSARI**

***APPLICATION OF FOOT EXERCISES ON FEET SENSITIVITY AND BLOOD
SUGAR LEVELS IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS
IN PURWOSARI COMMUNITY HEALTH***

Garnis Arvita¹, Ludiana², Senja Atika Sari HS³
^{1,2,3}Akademi Keperawatan Dharma Wacana Metro
Email: garnisarvita4@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula di atas ambang batas normal. Penatalaksanaan penyakit diabetes mellitus dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan melakukan aktivitas fisik untuk mengontrol kadar gula darah dan menghindari terjadinya komplikasi kaki. Tujuan penerapan ini adalah meningkatkan sensitivitas kaki dan menurunkan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II. Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus. Subjek dua orang pasien diabetes mellitus tipe II. Analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif. Hasil penerapan didapatkan karakteristik subjek I yaitu berumur 64 tahun, jenis kelamin perempuan, pendidikan perguruan tinggi, pekerjaan PNS, IMT 31,2 (obesitas), lama DM 8 tahun, tidak terdapat riwayat genetik, melakukan senam 1 minggu sekali, tidak merokok. Sedangkan subjek II berumur 54 tahun, jenis kelamin perempuan, pendidikan SMA, pekerjaan ibu rumah tangga, tidak ada riwayat keluarga, IMT 24,9 (normal), lama DM 3 tahun, tidak mengikuti aktivitas senam, tidak merokok. Sebelum penerapan senam kaki, kadar gula darah subjek I 175 mg/dl dan subjek II 322 mg/dl dengan skor sensitivitas kaki subjek I yaitu 4 titik subjek II yaitu 4 titik. Setelah penerapan kadar gula darah subjek I 175 mg/dl, sensitivitas kaki meningkat menjadi menjadi 5 titik dan kadar gula darah subjek II 162 mg/dl dengan skor sensitivitas kaki meningkat menjadi 6 titik. Disarankan agar penderita diabetes mellitus dapat melakukan senam kaki secara rutin untuk mengontrol kadar gula darah dan meningkatkan sensitivitas kaki.

Kata Kunci : Gula darah, senam kaki sensitivitas kaki

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease characterized by an increase in sugar levels above the normal threshold. Management of diabetes mellitus is done in various ways, one of which is by doing physical activity to control blood sugar levels and avoid foot complications. The purpose of this application is to increase the sensitivity of the feet and reduce blood sugar levels in type II diabetes mellitus patients. The design of this scientific paper uses a case study design. The subjects were two diabetes mellitus type II patients. Data analysis was performed using descriptive analysis. The results showed that the characteristics of subject I were 64 years old, female, university education, civil servant work, BMI 31.2 (obesity), DM 8 years old, no genetic history, doing gymnastics once a week, not smoking. While subject II was 54 years old, female, high school education, housewife, no family history, BMI 24.9 (normal), duration of DM 3 years, did not take part in gymnastic activities, did not smoke. Prior to the application of foot exercise, subject I's blood sugar level was 175 mg/dl and subject II was 322 mg/dl with a sensitivity score of subject I's feet, namely 4 points, subject II, namely 4 points. After the application of subject I's blood sugar level of 175 mg/dl, the sensitivity of the feet increased to 5 points and the blood sugar level of subject II was 162 mg/dl with the foot sensitivity score increasing to 6 points. It is recommended that people with diabetes mellitus can do regular foot exercises to control blood sugar levels and increase foot sensitivity.

Keywords : Blood sugar, foot exercise foot sensitivity

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan timbulnya hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, dan atau peningkatan *resistensi insulin seluler* terhadap insulin. Hiperglikemia kronik dan gangguan metabolik diabetik melitus lainnya akan menyebabkan kerusakan jaringan dan organ, seperti mata, ginjal, syaraf, dan sistem vascular¹. Laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2022 menyebutkan bahwa penyakit diabetes diderita oleh 8,5% atau sekitar 422 juta penduduk dunia yang berusia 18 tahun ke atas². Sementara pada laporan *International Diabetes Federation (IDF)* tahun 2022 disebutkan bahwa penderita diabetes mellitus di dunia saat ini mencapai 536,6 juta dan pada tahun 2045 diperkirakan akan meningkat menjadi 783,2 juta³.

Negara dengan jumlah penderita diabetes mellitus terbanyak saat ini diduduki oleh China yaitu mencapai 140,9 juta, di susul India 74,2 juta, Pakistan 33,0 juta, Amerika 32,2 juta dan Indonesia sendiri menempati urutan ke lima dari 10 negara penyumbang terbanyak kasus diabetes mellitus di dunia pada tahun 2021 yaitu mencapai 19,5 juta dan pada tahun 2024 diperkirakan akan meningkat menjadi 28,6 juta³. Berdasarkan Laporan Nasional Riskesdas terakhir tahun 2018 prevalensi diabetes mellitus di Indonesia yaitu mencapai 8,5%⁴.

Provinsi dengan jumlah diabetes tertinggi di Indonesia berada di DKI Jakarta yaitu mencapai 2,6%, untuk Provinsi Lampung yaitu sebesar

1,37%. Adapun prevalensi diabetes mellitus di Provinsi Lampung tertinggi terjadi di Kota Metro yaitu mencapai 3,03%⁴. Sementara berdasarkan laporan Sie PTM dan Keswa Dinkes Kota Metro jumlah penderita DM tahun 2020 mencapai 3.867 kasus dan tahun 2021 meningkat menjadi 3,993 dengan kasus tertinggi berada di Puskesmas Yosomulyo yaitu 772 kasus dan untuk Puskesmas Purwosari terdapat 238 kasus⁵.

Faktor resiko terhadap tingginya kejadian diabetes mellitus saat ini meliputi riwayat keluarga, lingkungan, usia, obesitas, etnik, hipertensi, perilaku makan, dan kurang olah raga⁶. Selain beberapa faktor risiko tersebut, tingkat stres juga merupakan faktor yang dapat menjadi penyebab meningkatnya kadar gula darah. Adapun penyebab pasti dari diabetes mellitus sendiri sampai saat ini belum dapat diketahui secara pasti⁷.

Sebagai salah satu penyakit kronis, maka diabetes melitus berdampak terhadap tingginya angka kematian di dunia. Hal ini karena penyakit DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi pada penderitanya berupa kecacatan sehingga berakhir pada kematian⁸. Komplikasi DM yang sering ditemukan adalah terjadinya perubahan pada sistem saraf perifer yaitu neuropati perifer (*neuropath somatic*) atau sering disebut dengan neuropati diabetik dimana penderita biasanya mengalami parestesia distal (perubahan sensasi, misalnya kebas ataupun kesemutan)⁶. Neuropati atau sering disebut sebagai gangguan sensasi

merupakan komplikasi umum dari diabetes mellitus. Prevalensi untuk terjadinya neuropati pada penderita diabetes mencapai lebih dari 90% atau hampir semua penderita diabetes mengalaminya⁹.

Gangguan sensitifitas pada penderita diabetes mellitus dimanifestasikan pada komponen motorik, autonomic dan sensorik sistem saraf. Kerusakan innervasi sistem saraf pada otot-otot kaki menyebabkan ketidakseimbangan antara fleksi dan ekstensi kaki yang dipengaruhi. Hal ini mengakibatkan deformitas anatomi kaki dan menimbulkan penonjolan tulang yang abnormal dan penekanan pada satu titik yang akhirnya menyebabkan kerusakan kulit dan ulserasi¹⁰. Keadaan kaki diabetik lanjut yang tidak ditangani secara tepat dapat berkembang menjadi suatu tindakan pemotongan (amputasi) kaki, oleh karena itu perlu adanya deteksi dini bagi penderita diabetes mellitus⁷.

Deteksi dini terhadap adanya gangguan sensasi perlu dilakukan dengan melakukan pemeriksaan yang sederhana diantaranya menggunakan *Ipswich Touch Test (IpTT)* yaitu sebuah metode baru yang sederhana tanpa alat untuk melakukan pemeriksaan neurosensori kaki diabetik¹¹. Adapun pencegahan terjadinya gangguan pada vaskularisasi perifer dan gangguan sensasi dalam pilar pengelolaan diabetes mellitus sangat sederhana, tetapi sering diabaikan. Adapun empat pilar penatalaksanaan diabetes mellitus meliputi edukasi, terapi nutrisi, aktifitas fisik dan farmakologi. Salah satu bentuk aktivitas fisik yang dapat dilakukan adalah dengan senam kaki yaitu sebuah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh

pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi¹².

Hasil penelitian yang dilakukan Priyanto, Sahar, & Widyatuti¹ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah dan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus dimana kadar gula darah setelah intervensi lebih rendah secara bermakna dibandingkan sebelum intervensi, sementara sensitivitas kaki sesudah pemberian senam kaki mengalami peningkatan signifikan. Penelitian yang dilakukan Margaretta¹³ menunjukkan bahwa senam kaki diabetes terbukti efektif dalam meningkatkan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus (*p-value 0,007*). Penelitian Brahmantia et al.,⁸ juga membuktikan bahwa senam kaki terbukti berpengaruh terhadap peningkatan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus.

Berdasarkan uraian di atas, senam kaki diabetes mellitus merupakan sebuah terapi yang sangat bermanfaat bagi penderita diabetes mellitus yaitu untuk membantu menurunkan kadar gula darah serta meningkatkan sensitivitas kaki. Oleh karena itu penulis tertarik untuk menyusun karya tulis ilmiah dengan judul “Penerapan Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di UPTD Puskesmas Purwosari Kec. Metro Utara tahun 2023”.

METODE

Rancangan karya tulis ilmiah ini menggunakan desain studi kasus, subyek dua pasien diabetes mellitus di UPTD Metro Kec. Purwosari Kec. Metro Utara tahun 2023. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Pengukuran sensitivitas kaki dilakukan menggunakan *Ipswich Touch Test (IpTT)* dan pengukuran kadar gula darah dilakukan menggunakan *Glukotest*. Pelaksanaan penerapan senam kaki dilaksanakan selama 7 hari dengan durasi antara 15-20 menit yaitu pada 06 sampai dengan 12 April 2023.

HASIL PENERAPAN

Berdasarkan hasil penerapan, didapatkan gambaran umum subyek penerapan sebagaimana dapat dilihat pada uraian berikut:

Tabel 1. Gambaran Subyek Penerapan

No	Data Pengkajian	Subyek I	Subyek II
1	Nama/Inisial	Ny. U	Ny. P
2	Umur	54 tahun	64 tahun
3	Jenis kelamin	Perempuan	Perempuan
4	Pendidikan	SMA	Perguruan tinggi
5	Pekerjaan	Ibu rumah tangga	PNS (pensiun)
6	IMT	24,9 (normal)	31,2 (obesitas)
7	Lama DM	3 tahun	8 tahun
8	Riwayat Keluarga	Tidak ada	Tidak ada

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa karakteristik subjek I (Ny. U) yaitu berumur 54 tahun, jenis kelamin perempuan, pendidikan SMA, pekerjaan ibu rumah tangga, IMT 24,9 (normal), lama DM 3 tahun, tidak terdapat riwayat DM dalam keluarga, tidak pernah mengikuti aktivitas senam, tidak memiliki perilaku merokok, TD 100/80 mmHg. Sedangkan subjek II (Ny. P) berumur 64 tahun, jenis kelamin perempuan, pendidikan

perguruan tinggi, pekerjaan pensiunan PNS, tidak ada riwayat keluarga, IMT 31,2 (obesitas), lama DM 8 tahun, mengikuti aktivitas fisik/senam 1 minggu sekali, tidak memiliki perilaku merokok, TD 130/80 mmHg.

Tabel 2. Kadar Gula Darah dan Sensitivitas Kaki Sebelum dan Setelah Senam Kaki Diabetes Mellitus

No	Pengukuran	Subjek I (Ny. U)		Subjek II (Ny. P)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Kadar Gula Darah	322 mg/dl	162 mg/dl	175 mg/dl	114 mg/dl
	Sensitivitas Kaki	4 titik	6 titik	4 titik	5 titik

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa sebelum penerapan senam kaki, kadar gula darah subjek I adalah 322 mg/dl dan setelah penerapan 162 mg/dl. Sedangkan kadar gula darah subjek II sebelum penerapan adalah 175 mg/dl, setelah penerapan 114 mg/dl. Pada hasil pengukuran sensitivitas kaki sebelum penerapan didapatkan skor sensitivitas kaki subjek I yaitu 4 titik dan setelah penerapan menjadi 6 titik, adapun skor sensitivitas kaki subjek II sebelum penerapan yaitu 4 titik dan setelah penerapan meningkat menjadi 5 titik, artinya kadar gula darah dan sensitivitas kaki kedua subjek mengalami perubahan dimana kadar gula darah setelah penerapan lebih rendah dibandingkan sebelum penerapan dan sensitivitas kaki kedua subjek meningkat lebih tinggi dibandingkan sebelum penerapan senam kaki.

PEMBAHASAN

1. Usia

Berdasarkan hasil pengkajian diketahui bahwa subjek I berusia 54 tahun sedangkan subjek II berusia 64 tahun artinya usia kedua subjek

berada pada usia resiko tinggi terhadap terjadinya diabetes mellitus. Hal ini sesuai dengan teori yang dijelaskan oleh Komariah & Rahayu¹⁴ bahwa usia merupakan salah satu faktor yang terbukti berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus. Peningkatan risiko diabetes seiring dengan umur khususnya pada usia lebih dari 40 tahun disebabkan karena adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pancreas dalam memproduksi insulin. Selain itu, pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di selsel otot sebesar 35%. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin.

2. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil pengkajian didapatkan bahwa kedua subjek berjenis perempuan. Jenis kelamin juga merupakan salah satu faktor penting terkait dengan kejadian diabetes mellitus. Komariah & Rahayu¹⁴ menjelaskan bahwa Wanita memiliki resiko lebih besar untuk menderita diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan laki-laki. Prevalensi kejadian diabetes melitus tipe 2 pada perempuan 1,07 kali lebih tinggi daripada laki-laki. Perempuan lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar.

3. Riwayat keluarga (genetik)

Berdasarkan hasil pengkajian diketahui bahwa kedua subjek penerapan tidak memiliki riwayat diabetes dari keluarganya. Secara teori, kejadian diabetes mellitus juga dapat dikaitkan dengan adanya faktor keturunan. Hal ini sesuai dengan teori yang dijelaskan oleh Tarwoto et

al.,¹⁰ bahwa jika terdapat salah seorang anggota keluarga yang menyandang diabetes maka kemungkinan untuk menyandang diabetes pun meningkat. Pada diabetes mellitus tipe 1 diturunkan sebagai sifat heterogen, mutigenik. Kembar identik mempunyai resiko 25%-50%, sementara saudara kandung beresiko 6% dan anak beresiko 5%.

4. Perilaku merokok

Berdasarkan hasil pengkajian, kedua subjek tidak merokok. Perilaku merokok merupakan salah satu perilaku tidak sehat yang dapat menyebabkan terjadinya diabetes mellitus sebagaimana dijelaskan oleh Tarwoto et al.,¹⁰ bahwa selain berbahaya bagi paru, rokok juga berbahaya bagi jantung karena dapat menurunkan jumlah oksigen yang mencapai organ tubuh sehingga dapat menyebabkan serangan jantung atau stroke, meningkatkan kadar kolesterol dan kadar lemak lain dalam tubuh sehingga dapat meningkatkan risiko diabetes mellitus.

5. Indek masa tubuh

Berdasarkan hasil pengkajian diketahui bahwa subjek I memiliki IMT 24,9 atau berada dalam kategori normal, sementara subjek II memiliki IMT 31,2 atau berada pada kategori obesitas. Berat badan berlebih ataupun obesitas merupakan salah satu faktor penting terkait dengan kejadian diabetes mellitus. Studi yang dilakukan Masi & Oroh¹⁵ menemukan bahwa obesitas terbukti memiliki hubungan dengan kejadian diabetes mellitus. Obesitas adalah berat badan yang berlebih minimal 20% dari BB idaman atau indeks massa tubuh lebih dari 25 kg/m². Obesitas menyebabkan respon sel beta pankreas terhadap peningkatan glukosa

darah berkurang, selain itu reseptor insulin pada sel di seluruh tubuh termasuk di otot berkurang jumlahnya dan kurang sensitive. Obesitas juga dapat dikaitkan dengan pola makan dan pola hidup yang monoton. Resistensi insulin meningkat dengan adanya obesitas yang dapat menghalangi ambilan glukosa ke dalam otot dan sel lemak sehingga glukosa dalam darah meningkat. Menurut LeMone et al.,⁶ kegemukan, khususnya kegemukan viseral (lemak abdomen), dikaitkan dengan peningkatan resistensi insulin.

6. Aktivitas fisik/olahraga

Berdasarkan hasil pengkajian didapatkan bahwa subjek I mengikuti kegiatan senam 1 minggu sekali sementara subjek II tidak mengikuti kegiatan senam ataupun olahraga. Kurangnya aktivitas fisik telah diketahui sebagai bagian dari faktor risiko terjadinya diabetes mellitus. Hal ini dijelaskan oleh Cicilia et al.,¹⁶ bahwa hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes mellitus disebabkan karena keterkaitan kedua-duanya. Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang dapat dilakukan oleh setiap orang. Setiap orang yang melakukan aktivitas fisik, maka otot akan meningkatkan pembakaran glukosa secara maksimal, dan menyebabkan penurunan kadar gula darah.

7. Gambaran Kadar Gula Darah dan Sensitivitas Kaki Antara Sebelum dan Sesudah Penerapan Senam Kaki

Berdasarkan hasil penerapan menunjukkan bahwa sebelum penerapan senam kaki, kadar gula darah subjek I adalah 175 mg/dl dan setelah penerapan menurun menjadi 175 mg/dl. Sedangkan kadar gula darah subjek II sebelum penerapan adalah 322 mg/dl, setelah penerapan

menurun menjadi 162 mg/dl. Pada hasil pengukuran sensitivitas kaki sebelum penerapan didapatkan skor sensitivitas kaki subjek I yaitu 4 titik dan setelah penerapan meningkat menjadi 5 titik, adapun skor sensitivitas kaki subjek II sebelum penerapan yaitu 4 titik dan setelah penerapan meningkat menjadi 6 titik.

Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi¹².

Hasil penerapan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Priyanto, Sahar, & Widyatuti¹ bahwa terdapat pengaruh senam kaki terhadap kadar gula darah dan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus dimana kadar gula darah setelah intervensi lebih rendah secara bermakna dibandingkan sebelum intervensi, sementara sensitivitas kaki sesudah pemberian senam kaki mengalami peningkatan signifikan. Penelitian yang dilakukan Margareta¹³ menunjukkan bahwa senam kaki diabetes terbukti efektif dalam meningkatkan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus (*p-value* 0,007). Penelitian Brahmantia et al.,⁸ juga membuktikan bahwa senam kaki terbukti berpengaruh terhadap peningkatan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus.

Berdasarkan uraian hasil penerapan di atas dapat dijelaskan bahwa kadar gula darah dan

sensitivitas kaki kedua subjek mengalami perubahan setelah penerapan senam kaki 1 kali sehari selama 7 hari, dimana kadar gula darah setelah penerapan lebih rendah dibandingkan sebelum penerapan dan sensitivitas kaki kedua subjek meningkat lebih tinggi dibandingkan sebelum penerapan senam kaki. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas fisik khususnya senam kaki akan membantu meningkatkan aliran darah di daerah kaki sehingga akan membantu menstimuli syaraf-syarat kaki dalam menerima rangsang dan akhirnya dapat meningkatkan sensitivitas kaki penderita diabetes mellitus¹.

Mekanisme perubahan (penurunan) kadar glukosa darah setelah melakukan senam kaki disebabkan oleh perubahan metabolik yang dipengaruhi oleh lama latihan, berat latihan, tingkatan kadar insulin plasma, kadar gula darah, kadar keton, dan imbalanced cairan tubuh. Pada saat senam kaki tubuh memerlukan energi, sehingga pada otot yang tadinya tidak aktif menjadi aktif, karena terjadi peningkatan kebutuhan glukosa. Kepekaan ini akan berlangsung lama, bahkan hingga latihan telah berakhir. Pada latihan jasmani akan terjadi peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif sehingga terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif yang pada gilirannya akan mempengaruhi penurunan kadar glukosa darah¹⁷.

Pada penerapan ini perubahan kadar gula darah pada kedua subjek sedikit ada perbedaan dimana kadar gula darah subjek I menurun sebesar 160 mg/dl sedangkan subjek II menurun sebesar 61 mg/dl. Demikian juga dilihat dari perubahan sensitivitas kaki pada

kedua subjek dimana subjek I meningkat 2 titik sementara subjek II meningkat 1 titik. Perbedaan penurunan tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor usia yang mana usia subjek II lebih berisiko terhadap peningkatan kadar gula darah dibandingkan subjek I, dilihat dari indeks masa tubuh diketahui subjek II mengalami obesitas, sementara subjek I tidak mengalami obesitas, dan dilihat dari lamanya menderita diabetes mellitus, maka dapat diketahui subjek II sudah menderita diabetes mellitus lebih lama dibandingkan subjek I sehingga kondisi tersebut akan memengaruhi kemampuan tubuh untuk memproduksi insulin dan memengaruhi perubahan sirkulasi darah kaki. Selain itu, pada subjek I mendapatkan tambahan terapi farmakologi berupa metformin Hcl 500 mg yang sebelumnya hanya diberikan Glibenclamide 5 mg.

KESIMPULAN

1. Sebelum dilakukan penerapan kadar gula darah subjek I adalah 322 mg/dl dan subjek II 175 mg/dl dengan skor sensitivitas kaki subjek I yaitu 4 titik subjek II yaitu 4 titik.
2. Setelah dilakukan penerapan senam kaki, kadar gula darah subjek I adalah 162 mg/dl dan subjek II 114 mg/dl dengan skor sensitivitas kaki subjek I meningkat menjadi 6 titik, subjek II meningkat menjadi 5 titik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Priyanto, S., Sahar, J. & Widyatuti. Pengaruh Senam Kaki Terhadap Sensitivitas Kaki dan Kadar Gula Darah Pada Agregat Lansia Diabetes. *Pros. Konf.*

- Nas. *PPNI Jawa Teng.* 1, 76–82 (2022).
2. WHO. *Diabetes.* 5, 248–253 (2022).
 3. IDF. *IDF Diabetes Atlas 2021 10TH edition. Diabetes Research and Clinical Practice* 102, (International Diabetes Federation (IDF), 2022).
 4. Kemenkes RI. *Laporan Provinsi Lampung RISKESDAS 2018.* (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI, 2019).
 5. Dinkes Kota Metro. *Profil Kesehatan Kota Metro Tahun 2021.* (Dinkas Kesehatan Kota Metro, 2022).
 6. LeMone, P., Burke, K. M. & Bauldoff, G. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah.* 2, (Buku Kedokteran EGC, 2016).
 7. Apriyanti, M. *Meracik Sendiri Obat & Menu Sehat Bagi Penderita Diabetes Mellitus.* (Pustaka Baru Press, 2017).
 8. Brahmantia, B., Falah, M., Rosidawati, I., Sri, A. & Dinia, N. Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Penderita Dm Di Puskesmas Parungponteng Kecamatan Cibalong Kabupaten Tasikmalaya. *Healthc. Nurs. J.* 2, 15–19 (2020).
 9. Schreiber, A. K. Diabetic neuropathic pain: Physiopathology and treatment. *World J. Diabetes* 6, 432 (2015).
 10. Tarwoto, Wartonah, Taufiq, I. & Mulyati, L. *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin.* (CV. Trans Info Media, 2018).
 11. Rayman, G. *et al.* The ipswich touch test: A simple and novel method to identify inpatients with diabetes at risk of foot ulceration. *Diabetes Care* 34, 1517–1518 (2016).
 12. Widiyanti, A. T. & Proverawati, A. *Senam Kesehatan.* (Nuha Medika, 2016).
 13. Margareta, S. S. Efektivitas Senam Kaki Diabetes Terhadap Sensitifitas Kaki dan Resiko Jatuh Pada Lansia Diabetes Mellitus. (Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, 2015).
 14. Komariah & Rahayu, S. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *J. Kesehat. Kusuma Husada* 1, 41–50 (2020).
 15. Masi, G. & Oroh, W. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado. *J. Keperawatan* 6, 1–6 (2018).
 16. Cicilia, Kaunang, W. P. & Langgi, F. L. F. G. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Melitus. *J. KESMAS* 7, 1–6 (2018).
 17. Nuraeni, N. & Arjita, I. P. D. Pengaruh Senam Kaki Diabet Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Type Ii. *J. Kedokt.* 3, 618 (2019).