

## **PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP TINGKAT SENSITIVITAS PADA KLIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2**

Hafsah Intan Sari <sup>1</sup> Ns.Arifianto, M.Kep<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Profesi Ners Universitas Widya Husada Semarang

<sup>2</sup>Dosen Prodi Keperawatan Program Sarjana Universitas Widya Husada Semarang  
Email: [intanhafsah7@gmail.com](mailto:intanhafsah7@gmail.com)

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik berkarakteristik hiperglikemia terjadinya karena ketidak normalan sekresi pada insulin. factor tersebut mengakibatkan penderita diabetes mellitus merasakan sensitif yang menurun. Hilangnya sensasi protektif mengakibatkan penderita diabetes mellitus lebih rentan terjadi ulkus diabetic. Penyakit neuropati diabetik merupakan rusaknya syaraf yang bisa memiliki sifat difus ataupun fokal sebab dari terpaparnya hiperglikemi kronik, hal tersebut bisa mengakibatkan terganggunya alur poliol (glukosorbitol-fruktosa) hingga terjadinya fruktosa serta sorbitol menimbun didalam sel syaraf.

**Tujuan :** Untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes tingkat I di perumahan Pasadena.

**Metode :** Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan rancangan yang tidak ada kelompok perbandingan (kontrol), tetapi terlebih dahulu dilakukan observasi pertama (pretest) yang memungkinkan menguji perubahan - perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen (program). Subjek kasus yang di gunakan dalam penelitian ini berjumlah 4 orang. Teknik Sampel pada studi kasus ini menggunakan Glucometer yang digunakan untuk mengukur kadar gula darah klien dan Lembar Observasi dengan teknik pengumpulan datanya yaitu menggunakan data primer dan data sekunder. Analisa data yang digunakan adalah dengan narasi dan tabel. Kriteria inklusinya yaitu Penderita diabetes type 2 di pasadena semarang yang memiliki kadar gula darah tinggi 150-210mg/dl. Bersedia menjadi responden dalam penelitian. Riwayat menderita diabetes mellitus selama 2 tahun terakhir. Tidak mempunyai penyakit komplikasi. Dan kriteria Eksklusinya yaitu menghilangkan atau mengeluarkan subyek yang tidak memenuhi kriteria inklusi yaitu penderita DM yang menolak menjadi responden, penderita DM yang tidak ada pada saat penelitian.

**Hasil :** Hasil penelitian di ketahui senam kaki diabetes dijelaskan bahwa empat responden setelah dilakukan senam kaki mengalami penurunan kadar gula darah dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki diabetes di perumahan Pasadena.

**Implikasi :** Senam kaki DM dapat membantu membenahi ketidak normalan pada kaki dan bisa meningkatkan otot supaya lebih kuat, otot paha, betis, serta dapat teratasinya keterbatasan gerakan sendi

**Kata Kunci :** Senam Kaki Diabetes , Diabetes

## ABSTRACT

**Background:** Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormal insulin secretion. These factors cause people with diabetes mellitus to feel a decreased sensitivity. The loss of protective sensation makes people with diabetes mellitus more susceptible to developing diabetic ulcers. Diabetic neuropathy is nerve damage that can have a diffuse or focal nature because of exposure to chronic hyperglycemia, this can result in disruption of the polyol pathway (glucosorbitol-fructose) so that fructose and sorbitol accumulate in nerve cells.

**Objective:** To determine the effect of diabetic foot exercise on lowering blood sugar levels in level I diabetes patients in Pasadena housing.

**Methods:** The method used in this study is a descriptive research method with a design that does not have a comparison group (control), but first the first observation (pretest) is carried out which allows testing the changes that occur after the experiment (program). The case subjects used in this study amounted to 4 people. The sample technique in this case study uses a Glucometer which is used to measure the client's blood sugar levels and an Observation Sheet with data collection techniques that use primary data and secondary data. Analysis of the data used is with narration and tables. The inclusion criteria are type 2 diabetes patients in Pasadena Semarang who have high blood sugar levels of 150-210 mg/dl. Willing to be a respondent in the research. History of diabetes mellitus for the last 2 years. Has no complications. And the exclusion criteria are eliminating or removing subjects who do not meet the inclusion criteria, namely DM patients who refuse to be respondents, DM patients who are not present at the time of the study.

**Results:** The results of the study found that diabetic foot exercise explained that four respondents after doing foot exercise experienced a decrease in blood sugar levels by a percentage of 100%. This shows that there is an effect of diabetic foot exercise in Pasadena housing.

**Implications:** DM foot exercise can help fix abnormalities in the legs and can increase the muscles to be stronger, thigh muscles, calves, and can overcome the limitations of joint movement

**Keywords:** Diabetes Foot Exercise, Diabetes

## LATAR BELAKANG

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit metabolic berkarakteristik hiperglikemia terjadinya karena ketidak normalan sekresi pada insulin (Zahra, 2021). Kasus yang umum terjadi dialami pasien Diabetes mellitus yaitu penyakit neuropati sensorik ataupun kondisi kerusakan serabut syaraf sensorik dan mengakibatkan terganggunya sensasi rasa bergetar, sakit, kram, kesemutan, mati rasa serta kehilangan reflex tendon serta dapat menyebabkan terganggunya mekanism protektif dikaki,

factor tersebut mengakibatkan penderita diabetes mellitus merasakan sensitif yang menurun (Nurbaeti, 2020). Hilangnya sensasi protektif mengakibatkan penderita diabetes mellitus lebih rentan terjadi ulkus diabetik (Sanjaya et al., 2019). Cara meminimalkan komplikasi DM berupa ulkus diabetik yaitu dengan melakukan senam kaki diabetik.

Atlas Diabetes edisi ke delapan ditahun 2017 dari IDF (*International Diabetes Federation*) memaparkan bila 425 juta keseluruhan didunia ataupun berkisar (8,8%) jiwa berusia 20 sampai 79 tahun adalah pasien DM. IDF menyebutkan bila angka pasien DM diIndonesia pada 2017 hingga 10,3 juta serta di perkirakan mengalami peningkatan hingga 16,7 juta ditahun 2045 (Nurbaeti, 2020). WHO 2018 memaparkan bila didunia banyaknya 1,6 juta atau (4%) orang mengalami kematian karna DM (Nurbaeti, 2020).

Meningkatnya kadar gula darah yang tidak stabil pada penderita DM bisa menyebabkan penyakit diorgan diantaranya ginjal, sistem vaskular, mata serta rusaknya pembuluh darah perifer tungkai atau kaki diabetek serta neuropati diabetik (Nurbaeti, 2020).

Penyakit neuropati diabetik merupakan rusaknya syaraf yang bisa memiliki sifat difus ataupun fokal sebab dari terpaparnya hiperglikemi kronik, hal tersebut bisa mengakibatkan terganggunya alur poliol (glukosorbitol-fruktosa) hingga terjadinya fruktosa serta sorbitol menimbun didalam sel syaraf. Tertibumbunnya mengakibatkan oedema sel syaraf dan menimbulkan stimulasi enzim yang bisa mengakibatkan kerusakan sel syaraf baik melewati factor neurovaskular serta factor metabolik (Nurbaeti, 2020).

Masalah pada neurovaskular dapat terganggunya suplay darah serta O<sub>2</sub> ke sel syaraf. Serat syaraf sensorik kaki yang rusak berefek kepada turunnya sensasi pada syaraf kaki berperan pada sensasi protektif. Hilangnya sensasi protektif mengakibatkan penderita diabetes mellitus lebih rentan terjadi ulkus diabetik (Sanjaya et al., 2019). Oleh karena itu, sejak dini penting di berikan agar meminimkan penyakit lain diabetes miletus berupa ulkus diabetik. Merawat kaki merupakan cara mencegah yang utama, yakni pencegahan supaya tidak menjadi luka dalam merawat kaki yakni bersihkan kaki, menggunakan pengalas, serta memilih pengalas yang benar. Supaya tingkatkan sirkulasi perifer dalam merawat kaki bisa di lakukan dalam menggerakkan sendi serta otot ke dua kaki dengan berganti ataupun bebarengan dengan aktif, di kenal dengan senam kaki (Refani, 2020)

Senam pada kaki merupakan lima pilar asuhan diabetes mellitus salah satunya yakni kegiatan fisik memiliki manfaat menjadi otot tungkai bagian bawah menjadikan lentur serta kuat, yang utama dipergelangan kaki serta jari kaki. Pergerakan senam bisa memperlancar peredaran darah keperifer kaki hingga memiliki potensi pencegahan penyakit arteri perifer (PAP). Senam di lakukan dengan rutin 3 sampai 5 kali setiap minggu lamanya kurang lebih 30 sampai 45 menit (Refani, 2020).

## **METODE STUDI KASUS**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan rancangan yang tidak ada kelompok perbandingan (kontrol), tetapi terlebih dahulu

dilakukan observasi pertama (pretest) yang memungkinkan menguji perubahan - perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen (program). Subjek kasus yang di gunakan dalam penelitian ini berjumlah 4 orang. Teknik Sampel pada studi kasus ini menggunakan Glucometer yang digunakan untuk mengukur kadar gula darah klien dan Lembar Observasi. Lokasi studi kasus dilakukan di perumahan pasadena. Untuk waktu penelitian dilakukan pada bulan juli dengan teknik pengumpulan datanya yaitu menggunakan data primer dan data sekunder. Analisa data yang digunakan adalah dengan narasi dan tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tabel 4.1

Distribusi frekuensi kadar gula darah tinggi sebelum di lakukan senam kaki diabetes mellitus

Kriteria	Frekuensi	Prosentase (%)
Diabetes mellitus type 2 140–200 mg/dl	3	75.00
Diabetes mellitus tingkat 1 > 160 dm/dl /> dari 100 mg/dl	1	25.00
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan dari tabel 4.1 frekuensi di dapatkan bahwa 3 responden mempunyai diabetes tingkat 2 (140–200 mg/dl (75%) dan sebanyak 1 responden mempunyai diabetes tingkat 1 > 160 mg/dl > dari 100 mg/dl (25%).

Tabel 4.2

Distribusi frekuensi kadar gula darah setelah senam kaki diabetes mellitus untuk pasien di perumahan pasadena.

Kriteria	Frekuensi	Prosentase (%)
Normal dibawah 140 mg/dL		00.0
Pradiabetes 140-199 mg/dl	2	50.0
Diabetes mellitus type 2 140–210 mg/dl	2	50.0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan dari tabel 4.2 frekuensi di dapatkan bahwa separuh responden mempunyai kadar gula darah Pradiabetes 140-199mg/dl sebanyak 2 responden (50%) dan sebanyak 2 responden lainnya memiliki kadar gula darah diabetes mellitus type 2 140–210mg/dl (50%), yang artinya senam kaki diabetes memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah di perumahan pasadena.

Tabel 4.3

Analisa pengaruh senam kaki diabetes pada pasien diabetes mellitus type 2

<b>Kadar Gula Darah Sebelum</b>				
<b>Res Ponden</b>	<b>Pra-test 1</b>	<b>Post-test 1</b>	<b>Post-test 2</b>	<b>Prosen tase (%)</b>
Ny. A	200mg/dl	150mg/dl	100mg/dl	<b>25.00</b>
Ny. M	150mg/dl	150mg/dl	110mg/dl	<b>25.00</b>
Ny. I	180mg/dl	150mg/dl	100mg/dl	<b>25.00</b>
Ny. S	210mg/dl	180mg/dl	120mg/dl	<b>25.00</b>
<b>Total</b>				<b>100.00</b>

Berdasarkan tabel 4.3 hasil analisis tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi senam kaki diabetes mellitus dijelaskan bahwa empat responden setelah dilakukan senam diabetes mengalami penurunan kadar gula darah dengan presentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki dm di perumahan Pasadena.

### **Pembahasan**

- a. Kadar gula darah pasien sebelum melakukan senam kaki diabetes

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa semua responden berjumlah 4 orang, dimana tiga responden memiliki diabetes mellitus type 2 140–200mg/dl dan satu responden memiliki diabetes mellitus tingkat 1 > 160 mmHg/ > dari 100 mmHg kadar gula darah pada pasien DM sebelum diberikan senam kaki diabetes kurang baik. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari pasien diketahui bahwa pasien belum pernah melakukan senam kaki diabetes dalam menjaga kadar gula darahnya. Pola makan perlu di waspadai, pembatasan asupan gula sangat di anjurkan karna baik untuk kesehatan penderita diabetes Nurhidayat (2015).

Berdasarkan data yang diperoleh semua pasien berusia diatas 50tahun ketas dan memiliki kadar gula darah diatas 140mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya kadar gula darah dalam tubuh di sebabkan banyak faktor, salah satunya adalah usia. Kondisi ini menunjukkan bahwa meningkatnya risiko DM seiring dengan bertambahnya usia dikaitkan dengan terjadinya penurunan fungsi fisiologis tubuh. Untuk jenis kelamin didapatkan data bahwa sebagian besar pasien memiliki jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 4 responden (100%) Peneliti berpendapat bahwa baik perempuan maupun pria beresiko menderita penyakit DM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua pasien sebelum senam kaki DM responden yang memiliki diabetes terendah yaitu dibawah 140mg/dl, sedangkan nilai tertinggi yaitu 200mg/dl, dimana hal ini dapat diartikan bahwa senam kaki diabetes menunjukkan perubahan yang cukup berarti pada kadar gula darah pasien. Diet yang paling sering dilakukan oleh pasien adalah mengurangi konsumsi gula yang berlebih. Hal ini memungkinkan pasien tersebut tetap memiliki kadar gula darah yang tetap tinggi meskipun sudah melakukan diet senam kaki diabetes. Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai oleh kenaikan kadar gula darah akibat gangguan dalam produksi insulin dan atau gangguan fungsi insulin yang terjadi pada tubuh manusia.

- b. Kadar gula darah pasien sesudah senam kaki diabetes

Kadar gula darah pada penderita diabetes setelah senam kaki diabetes di perumahan pasadehna berdasarkan tabel 4.2 di dapatkan bahwa separuh responden mempunyai kadar gula darah pradiabetes sebanyak 2 responden (50%) dan sebanyak 2 responden lainnya memiliki diabetes mellitus type 2 tingkat 2 140–210 mg/dl (50%) Data menunjukkan bahwa semua responden yang melaksanakan senam kaki diabetes mengalami penurunan kadar gula darah. ada yang mencapai nilai normal meskipun ada juga beberapa

pasien yang mengalami penurunan kadar gula darah tetapi masih belum berada pada rentang nilai normal.

Senam kaki diabetes diberikan selama seminggu 2x, pasien tetap diperbolehkan melakukan diet rendah gula seperti yang dilakukan sebelum senam kaki diabetes. Serta penulis memberikan edukasi tentang makanan yang harus dibatasi pada penderita diabetes. Pengukuran kadar gula darah dilakukan awal sebelum dilakukannya senam kaki diabetes dan setelah senam kaki diabetes selama seminggu 2x. Senam kaki diabetes dilakukan pagi pada jam 06.00 WIB, sementara pengukuran kadar gula darah dilakukan sebanyak 2, yaitu: satu kali sebelum senam kaki diabetes dan sorenya setelah dilakukan senam kaki diabetes.

Senam kaki diabetes adalah terapi non farmakologis yang memberikan efek fisiologis terhadap beberapa bagian tubuh organ manusia seperti jantung dan tekanan kadar gula darah terhadap tubuh mendorong aliran darah dari kaki menuju kerongkaya dada dan darah akan berakumulasi di pembuluh darah besar jantung.

Sesuai dengan rencana keperawatan untuk mengatasi Resiko Perfusi Perifekadar gula meningkat yaitu senam kaki diabetes dapat dilakukan selama 15-20 menit selama 2 kali kunjungan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ruben, Rottie, Karundeng, (2016), menunjukkan bahwa adanya pengaruh bermakna Antara sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetes. Selain itu Ruben, Rottie, dan Karundeng 2016 dalam penelitiannya mengemukakan bahwa dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe II harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti olah raga setiap hari, Selain itu penderita DM juga dianjurkan setiap harinya untuk melakukan latihan jasmani. Salah satu contoh latihan jasmani atau olahraga yang dianjurkan salah satunya adalah senam kaki diabetes.

c. Pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah senam kaki diabetes pada pasien diabetes mellitus

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa setelah dilakukan rendam kaki air hangat dengan campuran garam semua responden (4 orang) mengalami penurunan tekanan darah dengan presentase 100%.

Dari hasil perhitungan selisih rata-rata menunjukkan bahwa terdapat penurunan tekanan darah semua responden yang artinya bahwa ada pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah di perumahan Pasadena.

Berdasarkan Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian Santosa dan Rusmono (2016) yang mengemukakan bahwa senam kaki pada pasien diabetes mellitus dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu dari intervensi I sampai intervensi ke IV dengan nilai  $p < 0,005$ , dalam penelitiannya dikemukakan bahwa dengan senam kaki diabetes dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu dikarenakan efek dari senam kaki tersebut dapat meningkatkan sensitifitas sel terhadap insulin sehingga gula darah akan masuk ke sel untuk dilakukan metabolisme, selain itu penelitian ini juga memberikan gambaran bahwa seiring dengan dilakukannya senam kaki kadar gula darah pasien juga semakin stabil dengan tren penurunan kadar gula darah sejak treatment I sampai treatment ke IV, sehingga dalam penelitiannya disimpulkan bahwa senam kaki harus dilakukan penderita diabetes mellitus setiap hari agar gula darahnya selalu stabil.

Penelitian yang dilakukan oleh Sukron, (2021) yang berjudul "Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Tingkat Sensitivitas Kaki pasien DM Type II". Hasil dari penelitian menunjukkan bila rata-rata skor tingkatan sensitivitas dikaki sebelum dilakukan latihan kaki diabetes

ialah 3,44 serta rata-rata skor tingkatan sensitivitas dikaki sesudah di lakukan latihan kaki diabetes ialah 4,56. Analisis memakai Uji Wilcoxon menunjukkan terdapat pengaruh yang besar diantara latihan kaki diabetes memakai kertas mengenai tingkatan sensitivitas dikaki pasien DM type II ( $p = 0,000$ )

Penelitian yang di lakukan (Putu Budhi Sanjaya et al, 2019) yang memiliki judul “Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Klien Diabetes melitus type II” Sample penelitian di ambil dengan cara purposive sampling berjumlah 26 responden (13orang golongan intervensi serta 13 responden golongan kontrol). Instrument penilaian memakai skor sensasi protektif dikaki yang di ukur memakai home made 10g monofilament. Latihan kaki diabetes di lakukan tiap hari lamanya 2 minggu. Data dianalisa memakai uji Wilcoxon serta Mann-Whitney U test menggunakan derajat kemaknaan  $\alpha \leq 0,05$ . Hasil analisa data menunjukkan sensitivitas dikaki membaik kepada penderita diabetes type II yang di berikan latihan kaki diabetes dengan pvalue=0,000. Saran pada penelitian tersebut ialah di harapkan latihan kaki diabetes bisa ada ataupun di berikan diinstitusi layanan kesehatan paling utama yang membantu klien diabetes terutama diabetes melitus type II.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasar hasil review artikel didapatkan kesimpulan bahwa adanya pengaruh senam kaki diabetik mengenai tingkat sensitivitas kepada pasien DM type II.

### **Saran**

1. Bagi Peneliti Berikutnya Bisa melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh senam kaki dengan kasus lain, seperti penurunan fungsi kekuatan otot kepada penderita DM type II

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Zahra, Indirani, (2021), *Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Rogotruran Lumajang*. Undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Jember.
- Bistara, D. N., Zahroh, C. & Wardani, E. M., 2019. Tingkat stress dengan peningkatan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 5(1), pp. 77-82.
- Eraydin, S. & Avsar, G., 2017. The effect of foot exercise on wound healing in type II diabetic patients with a foot ulcer. *Journal Wound Ostomy Continence Nurs*, 45(2), pp. 123-130.
- Bistara, D. N. & Ainiyah, N., 2017. Hubungan pengetahuan dengan kepatuhan diet pada penderita diabetes mellitus di Posuandu Lansia Cempaka Kelurahan Tembok.
- Isnanto, Fadli Wildan and Wulandari, Riyani and Nurrohmah, Anjar, (2020), *Metode Senam Kaki Diabetes Terhadap Upaya Menstabilkan Nilai Abi Dan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus*. Working Paper. Universitas 'Aisyiyah Surakarta.
- Hidayat, Riyan (2020) *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Risiko Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. Diploma thesis, STIKes BTH Tasikmalaya.