

# PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP NILAI RESPON NEUROPATI PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TYPE 2 DI PUSKESMAS TAMALANREA MAKASSAR

\*Muhammad Basri<sup>1</sup>, Baharuddin.K<sup>2</sup>, Sitti Rahmatia<sup>3</sup>

\*Poltekkes kemenkes Makassar, Indonesia<sup>1</sup>

Poltekkes kemenkes Makassar, Indonesia<sup>2</sup>

Poltekkes kemenkes Makassar, Indonesia<sup>3</sup>

Corresponding author: ([Muhammad.basri00@gmail.com](mailto:Muhammad.basri00@gmail.com)/081355773018)

## Info Artikel

Sejarah artikel  
Diterima : 18.03.2021  
Disetujui : 31.03.2021  
Dipublikasi : 05.04.2021

*Keywords: Diabetes Mellitus;  
Foot exercise; Neuropathy*

## Abstrak

Senam kaki diabetes melitus dilakukan oleh penderita diabetes melitus untuk membantu mempercepat peredaran darah kaki pada penurunan neuropati. Neuropati adalah perubahan metabolisme sel yang mengganggu fungsi saraf. Tujuan penelitian untuk menganalisa Pengaruh Senam Kaki Terhadap Nilai Respon Neuropati pada Penderita Diabetes Melitus Type 2 Non Ulkus di Puskesmas Tamalanrea Kota Makassar. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimen Control Group. Populasi dalam penelitian adalah 98 penderita diabetes mellitus. Pemilihan sampel dengan metode *purposive sampling* yaitu 45 responden dibagi 2 kelompok, 15 kontrol dan 30 kelompok perlakuan. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan T test. Hasil: nilai t hitung pretest diperoleh nilai 0,620 yang berarti nilai t hitung untuk pretest kelompok sampel lebih kecil dari nilai t tabel ( $0,620 < 1,248$ ), untuk posttest nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel ( $4,325 > 1,248$ ). Kesimpulan: Ada pengaruh senam kaki terhadap nilai sensori neuropati penderita DM type 2, berarti senam kaki efektif dalam menurunkan nilai respon Neuropati atau dapat memperbaiki komplikasi Neuropati.

Kata kunci : *Diabetes Mellitus; Neuropati; Senam Kaki*

## *The Effect Of Foot Gymnastics On Neuropatic Response Value In Diabetes Mellitus Type 2 Puskesmas Tamalanrea Makassar*

### Abstrak

*Diabetes mellitus foot exercise is performed by people with diabetes mellitus to help improve blood circulation in the legs to reduce neuropathy. Neuropathy is a change in cell metabolism that interferes with nerve function. The research objective was to analyze the effect of foot exercise on the value of neuropathy responses in non-ulcer Type 2 Diabetes Mellitus sufferers at Tamalanrea Public Health Center, Makassar City. This research method is quantitative research with a Quasi Experiment Control Group design. The population in this study were 98 people with diabetes mellitus. The sample selection using purposive sampling method, namely 45 respondents divided into 2 groups, 15 control and 30 treatment groups. Analysis of the data in this study using the T test. Results: the pretest t count value obtained 0.620 which means the t value for the sample group pretest is smaller than the t table value ( $0.620 < 1.248$ ), for the posttest the t value is greater than the t table value ( $4.325 > 1.248$ ). Conclusion: There is an effect Foot exercise to the sensory value of neuropathy in patients with type 2 diabetes, means that it is effective in reducing the value of neuropathy responses or can improve neuropathy complications.*

## Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan gambaran umum hiperglikemia, akibat defek dari sekresi insulin, kerja insulin, atau umumnya keduanya. Diabetes mellitus (DM) merupakan kelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi. seseorang dengan diabetes memiliki peningkatan risiko mengalami sejumlah masalah kesehatan serius yang mengancam jiwa yang membutuhkan biaya perawatan medis yang tinggi, penurunan kualitas hidup dan peningkatan angka kematian (Diani et al., 2019)

Diabetes tipe 2 adalah dimana tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif dan dimiliki oleh sekitar 90% dari penderita diabetes di seluruh dunia, yang sebagian besar merupakan hasil dari kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (World Health Organization, 2015).

Secara umum, neuropati sering kali tidak disadari sebagai penyakit, melainkan dipandang sebagai kondisi yang umum akibat komplikasi dari penyakit lain. Padahal jika dibiarkan, kondisi neuropati dapat mengganggu mobilitas penderitanya. Pada pasien diabetes, risiko terjadinya neuropati semakin bertambah besar, sejalan dengan bertambahnya usia dan lama penyakit diabetes yang diderita (World Health Organization, 2016).

Komplikasi kronis yang banyak terjadi pada penderita diabetes adalah neuropati diabetik seperti infeksi yang berulang, ulkus yang tidak kunjung sembuh dan amputasi jari atau kaki. Keadaan ini akan mengakibatkan angka kesakitan dan kematian semakin bertambah. Neuropati mengarah kepada sekumpulan penyakit yang mengenai semua tipe saraf seperti saraf sensorik, motorik dan otonom serta yang paling umum ditemui pada tubuh bagian perifer atau disebut dengan Diabetik Peripheral Neuropathy (DPN). Jika terjadi gangguan sensorik dapat mengakibatkan hilangnya sensasi atau merasa kebas, rasa kebas akan bisa membuat trauma pada penderita diabetes sering tidak diketahui. Gangguan motorik mengakibatkan pengecilan pada otot (atrofi), deformitas kaki, berubahnya biomekanika kaki dan penyebaran tekanan akan terganggu yang mengakibatkan meningkatnya kejadian ulkus. Gangguan otonom mengakibatkan terjadinya ekskresi keringat menurun pada kaki sehingga kulit kaki menjadi kering, terbentuk fisura dan kapalan (callus) (Diani et al., 2019).

Senam kaki diabetes melitus ini merupakan kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh masyarakat yang menderita diabetes melitus untuk membantu memperlancar peredaran darah bagian kaki yang mengalami penurunan neuropati yang bias menyebabkan terjadinya luka (Soegondo, dkk 2015). Penelitian Siyoto. S (2017) didapatkan rata-

rata nilai sensasi kaki penderita neuropatik diabetik.

Senam kaki merupakan latihan yang dilakukan bagi penderita diabetes atau bukan penderita 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 gerak sendi. Penanganan yang efektif akan menurunkan tingkat komplikasi sehingga tidak terjadi komplikasi lanjut yang merugikan penderita melitus (Simamora et al., 2020)

Kelompok Intervensi sebelum senam kaki adalah 8.61 dan sesudah senam kaki adalah 5.55 berarti nilai sensasi kaki penderita neuropati diabetik mengalami penurunan sebanyak 3.061 *point* yang berarti keluhan neuropati mengalami penurunan. Senam kaki efektif terhadap penurunan neuropati diabetik pada penderita diabetes melitus. Penelitian yang dilakukan Sharon (2013) menyatakan ada pengaruh kadar gula darah dan sensitivitas kaki sebelum dengan sesudah dilakukan senam kaki pada yang diabetes mellitus.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan kepala Puskesmas Tamalanrea didapatkan bahwa terdapat program khusus dari Puskesmas Tamalanrea untuk penyakit kronis yaitu Program Layanan Kesehatan Penyakit Kronis (PROLANIS) dimana terdapat penyuluhan, rawat luka, latihan untuk para lansia yang memiliki penyakit kronis. Namun, program ini untuk semua penyakit kronis khusus untuk pasien DM dan hipertensi yang berada di wilayah kerja Puskesmas Tamalanrea dengan jumlah peserta sebanyak 220 orang. Pasien DM belum semua mengikuti kegiatan ini dikarenakan kegiatan program ini hanya dilakukan 1 bulan sekali di Puskesmas atau posyandu lansia saja sehingga pasien DM yang tidak mengikuti posyandu lansia belum mendapatkan pelayanan kesehatan yang lebih baik.

## Bahan dan Metode

### *Lokasi, Populasi dan Sampel*

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain Quasi Eksperimen With Control Group. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Tamalanrea Makassar yang dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan September 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien DM Type 2 non ulkus. Sampel dalam penelitian ini seluruh pasien DM type 2 non ulkus yang menjalani rawat jalan di Puskesmas Tamalanrea Makassar sebanyak 45 sampel. Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini adalah kriteria inklusi : semua pasien DM tipe 2 non ulkus dan kriteria eksklusi : pasien DM tipe 2 non ulkus dengan penurunan kesadaran.

### Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data primer diperoleh dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari beberapa pertanyaan yang telah disediakan oleh peneliti kepada responden. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh senam kaki terhadap respon neuropati pada pasien DM Type 2 non ulkus.

### Pengolahan Data

#### 1. Editing

*Editing* adalah proses melengkapi dan merapikan data yang telah dikumpulkan dari hasil penelitian. Hal ini untuk menghindari konversi satuan yang salah dan mengurangi bias yang bersumber dari proses pengumpulan data.

#### 2. Coding

Secara sederhana pengertian coding ialah proses pemberian angka pada setiap pertanyaan yang terdapat pada kuesioner. Hal ini untuk menyederhanakan dalam pemberian nama kolom dalam proses *entri data*.

#### 3. Entry Data

*Entry data* adalah kegiatan memasukan data yang telah dikumpulkan kedalam master table atau memindahkan data dari Kuesioner ke table data dasar sebagai bank data dasar sebelum dilakukan analisa data.

#### 4. Data Cleaning

*Data Cleaning* adalah membersihkan dan memperbaiki data dari kesalahan dalam pengisian tabel pada data penelitian (Dwiastuti, 2017).

### Analisa Data

#### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran menurut variabel yang diteliti dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

#### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh senam kaki terhadap respon neuropati ada pasien diabetes mellitus type 2 non ulkus, yaitu menggunakan Uji T (T – t) dengan batas kemaknaan (nilai alpha) 5%.

## Hasil Penelitian

### 1. Analisa Univariat

**Tabel 1 Distribusi Frekwensi Responden Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

Karakteristik Jenis Kelamin	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Laki-laki	5	16,7	6	40	11	24,4
Perempuan	25	83,3	9	60	34	75,6
n = 45	30	100	15	100	45	100

Sumber : data primer 2020

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa untuk kelompok sampel eksperimen sebanyak 30 orang yang terdiri dari laki-laki sebanyak 5 orang atau 16,7% dan perempuan sebanyak 25 orang atau 83,3%. Sedangkan kelompok kontrol sebanyak 15 orang yang terdiri dari laki laki sebanyak 6 orang atau 40% dan perempuan sebanyak 9 orang atau 60%.

**Tabel 2 Distribusi Frekwensi Kelompok Sampel Menurut Usia Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

Interval Usia	n	%
30-35	1	2,2
>35-40	14	31,1
>40-45	9	20,0
>45-50	6	13,3
>50-60	13	28,9
>60-65	2	4,4
Total	45	100

Berdasarkan tabel diatas 2, interval usia kelompok sampel terbanyak berada pada interval usia >35-40 tahun sebanyak 14 orang atau 31,1%, interval usia >50-60 tahun sebanyak 13 orang atau 28,9%, Interval usia >40-50 sebanyak 15 orang atau 33,3%, interval usia 60-65 tahun sebanyak 2 orang atau 4,4 % dan interval usia 30-35 tahun sebanyak 1 orang atau 2,2%.

**Tabel 3 Distribusi Frekwensi Nilai Tes Awal Kelompok Eksperimen  
Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020.**

Interval Nilai Test	n	%
6-7	1	3,3
8-9	13	43,3
10-11	12	40,0
12-13	4	13,3
Total	30	100
Rata-rata	9,73	
Standar Deviasi	1,337	

Berdasarkan data Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa frekwensi nilai test awal kelompok eksperimen berada pada interval 8-9 sebanyak 13 orang atau 43,3%, interval 10-11 sebanyak 12 orang atau 40%, interval 12-13 sebanyak 4 orang atau 13,3%, interval 6-7 sebanyak 1 orang atau 3,3,%. Adapun nilai rata rata test awal kelompok eksperimen sebesar 9,73 dengan standar deviasi sebesar 1,337.

**Tabel 4 Distribusi Frekwensi Nilai Tes Akhir Kelompok Eksperimen  
Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

Interval Nilai Test	n	%
6-7	14	46,7
8-9	14	46,7
10-11	2	6,7
Total	30	100
Rata-rata	7,90	
Standar Deviasi	0,995	

Berdasarkan data Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa frekwensi nilai test Akhir kelompok eksperimen berada pada interval 6-7 dan 8-9 sebanyak 14 orang atau 46,7%, interval 10-11 sebanyak 2 orang atau 6,7%. Adapun rata rata nilai test akhir kelompok eksperimen sebesar 7,90 dengan standar deviasi sebesar 0,995.

**Tabel 5 Distribusi Frekwensi Nilai Tes Awal Kelompok Kontrol  
Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

<i>Interval Nilai Test</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>6-7</i>	<i>1</i>	<i>6,7</i>
<i>8-9</i>	<i>8</i>	<i>53,3</i>
<i>10-11</i>	<i>4</i>	<i>26,7</i>
<i>12-13</i>	<i>2</i>	<i>13,3</i>
<i>Total</i>	<i>15</i>	<i>100</i>
<i>Rata-rata</i>	<i>9,47</i>	
<i>Standar Deviasi</i>	<i>1,407</i>	

Berdasarkan data Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa frekwensi nilai test Awal kelompok kontrol berada pada interval 8-9 sebanyak 8 orang atau 53,3%, interval 6-7 sebanyak 1 orang atau 6,7%, interval 10-11 sebanyak 4 orang atau 26,7% dan 12-13 sebanyak 2 orang atau 13,3%. Adapun rata rata nilai test awal kelompok kontrol sebesar 9,47 dengan standar deviasi sebesar 1,407.

**Tabel 6 Distribusi Frekwensi Nilai Test Akhir Kelompok Kontrol  
Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

Interval Nilai Test	n	%
6-7	1	6,7
8-9	8	53,3
10-11	4	26,7
12-13	2	13,3
Total	15	100
Rata-rata	9,47	
Standar Deviasi	1,407	

Berdasarkan data Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa frekwensi nilai test Akhir kelompok kontrol berada pada interval 8-9 sebanyak 8 orang atau 53,3%, interval 6-7 sebanyak 1 orang atau 6,7%, interval 10-11 sebanyak 4 orang atau 26,7% dan 12-13 sebanyak 2 orang atau 13,3%. Adapun rata rata nilai test akhir kelompok kontrol sebesar 9,47 dengan standar deviasi sebesar 1,407.

2. Analisa Univariat
  - a. Uji Normalitas

**Tabel. 7 Uji Normalitas Data Kelompok Sampel Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

Test	n	Mean	Standar Deviasi	Nilai Kolmogorov – Smirnov	P
Pretest	45	9,64	1,351	1,304	0,067
Posttest	45	8,42	1,357	1,248	0,089

Berdasarkan perhitungan kolmogorov-smirnov dari tabel 7 diatas, pada Pretest diperoleh nilai kolmogorov-smirnov sebesar 1,304 dengan taraf signifikan sebesar 0,05 diperoleh nilai P sebesar 0,067. Untuk posttest diperoleh nilai kolmogorov-smirnov sebesar 1,248 dengan taraf signifikan sebesar 0,05 diperoleh nilai P sebesar 0,089. Karena nilai  $P > 0,05$  maka dikatakan populasi pretest dan posttest kelompok sampel berdistribusi normal.

- b. Uji Homogenitas

**Tabel. 8 Uji Homogenitas Data Kelompok Sampel Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

Test	P	Keterangan
Pretest	0,972	Homogen
Posttest	0,214	Homogen

Berdasarkan tabel 8 diatas menunjukkan nilai P untuk Pretest sebesar 0,972  $>$  0,05 demikian juga Postest sebesar 0,214  $>$  0,05, sehingga dapat dikatakan kedua test yang dilakukan pada kelompok sampel memiliki varian yang sama.

- c. Pengujian Hipotesis

**Tabel. 9 Perbedaan Test Kelompok Sampel Di Puskesmas Tamalanrea Makassar Tahun 2020**

Test	n	Df	T	P
Pretest	45	43	0,620	0,539
Posttest	45	43	4,325	0,000

Berdasarkan tabel 9 diatas, untuk pretest diperoleh nilai t hitung sebesar 0,620, Untuk nilai t tabel dengan  $df=43$  pada signifikan 0,05 diperoleh nilai t tabel sebesar 1,304. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih kecil dari t tabel ( $0,620 < 1,304$ ), dengan demikian berarti pretest tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kelompok sampel.

Posttest diperoleh nilai t hitung sebesar 4,325, Untuk nilai t tabel dengan  $df=43$  pada signifikan 0,05 diperoleh nilai t tabel sebesar 1,248. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari t tabel ( $4,325 > 1,248$ ), dengan demikian berarti posttest menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kelompok sampel.

## Pembahasan

Neuropati menyebabkan gangguan saraf motorik, sensorik dan otonom. Gangguan motorik menyebabkan atrofi otot, deformitas kaki, perubahan biomekanika kaki dan distribusi tekanan kaki terganggu sehingga menyebabkan kejadian ulkus meningkat (Khoirul. A, 2013). Gangguan sensorik disadari saat pasien mengeluhkan kaki kehilangan sensasi atau merasa kebas. Rasa kebas menyebabkan trauma yang terjadi pada pasien

penyakit DM sering kali tidak diketahui. Gangguan otonom menyebabkan bagian kaki mengalami penurunan ekskresi keringat sehingga kulit kaki menjadi kering dan mudah terbentuk fissura. (Ibnu et al., n.d.)

Hasil data data penelitian yang telah dianalisis menunjukkan bahwa rata rata tes pretest untuk kelompok sampel Perlakuan sebesar 9.73. setelah diberikan perlakuan ternyata nilai rata rata posttest mengalami penurunan sebesar 7,90. Hal ini

menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest dan posttest kelompok sampel Perlakuan menunjukkan perbedaan yang mampu untuk mencegah terjadinya komplikasi akibat neuropati dengan nilai perbedaan sebesar 1.83. Sementara itu untuk kelompok sampel kontrol menunjukkan nilai rata-rata pretest dan posttest yang tetap sama sebesar 9,47. Yang menunjukkan perlakuan awal dan sesudah sama dan tidak menunjukkan perbedaan, yang berarti kelompok kontrol tidak memberikan perubahan terhadap cara mencegah terjadinya komplikasi respon neuropati.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tarwonto Dkk (2016), menunjukkan bahwa rata-rata nilai sensori neuropati pada kelompok kontrol adalah 8,87 dan kelompok perlakuan 8.00 Nilai sensori neuropati setelah perlakuan didapatkan hasil bahwa rata-rata nilai sensori neuropati pada kelompok kontrol adalah 8,84 dan kelompok perlakuan 7.13 hasil ini terdapat penurunan nilai rata-rata sensori neuropati pada kelompok kontrol sebanyak 0,03 sedangkan kelompok perlakuan mengalami penurunan rata-rata nilai sensori neuropati sebanyak 0.87.

Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan dari data kelompok sampel atas nilai pretest dan posttest dengan menggunakan uji t test didapatkan nilai t hitung pretest sebesar 0,620 dan nilai t hitung posttest sebesar 4,325. Berdasarkan asumsi uji t (T-test) jika nilai t hitung > t tabel berarti ada pengaruh atau ada perbedaan bermakna, sedangkan gagal penolakan terhadap hipotesa Jika t hitung < t tabel berarti tidak ada perbedaan atau tidak ada hubungan bermakna diantara keduanya. Demikian pula untuk nilai probabilitas (P) jika  $P < 0,05$ , maka ada pengaruh atau ada perbedaan bermakna dan jika  $P > 0,05$ , maka tidak ada perbedaan atau tidak ada hubungan bermakna diantara keduanya.

Gerakan-gerakan senam kaki dapat memperlancar peredaran darah di kaki, memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot kaki dan mempermudah gerakan sendi kaki (Rumahhorbo.H, 2014). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ardha. D, 2016) tentang pengaruh senam kaki terhadap nilai sensori neuropati pada penderita DM type 2 menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki terhadap nilai sensori neuropati pada penderita DM Di Desa

## Referensi

- Ardha, D. (2016). *Pengetahuan Pearawat tentang Penggunaan Insulin pada Pasien Diabetes melitus Di Rs Islam Faisal Makassar*. volume 1 (1). [rtikel.dikti.go.id/pelatihan/index.php/pojs03/issue/download/01/28](http://rtikel.dikti.go.id/pelatihan/index.php/pojs03/issue/download/01/28), diakses tanggal 30 januari.
- Anisah,Khoirul. (2013). *Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Senam Diabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Persadia Rumah Sakit Sari Asih Ciputat*. [repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/.../1/ANISAH%20KHOIRULU%20FKIK.pdf](http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/.../1/ANISAH%20KHOIRULU%20FKIK.pdf) diakses tanggal 30 januari 2018

Nepen Kecamatan Teras Boyolali dengan  $p = 0,006 < 0,05$ . Dalam gerakan senam kaki juga terdapat peregangan kaki (stretching) yang dianggap efektif melancarkan sirkulasi darah ke daerah kaki.

Menurut peneliti senam kaki yang diberikan tiga kali dalam seminggu meningkatkan aliran darah perifer di kaki, sehingga sensori pada saraf-saraf kaki akan mengalami respon atau rangsangan yang lebih baik. Berbeda pada kelompok kontrol yang tanpa diberikan perlakuan apapun, tingkat sensori yang ditimbulkan akan sama karena tidak distimulasi latihan seperti senam kaki. Neuropati sering berdampak kepada saraf kaki, jadi, sangat penting bagi penderita neuropati untuk memberikan perawatan khusus terhadap kakinya. Beberapa cara yang bias dilakukan seperti jangan keluar rumah tanpa memakai alas kaki, cuci kaki dengan air hangat setiap hari, memeriksa telapak kaki secara rutin untuk mencari luka robek dan gangguan lainnya.

## Kesimpulan

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki terhadap nilai sensori neuropati penderita diabetes melitus tipe 2, maka dapat disimpulkan bahwa senam kaki Efektif dalam menurunkan nilai respon Neuropati atau dapat memperbaiki komplikasi neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

## Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi peneliti sendiri dalam melaksanakan penelitian tentang Pengaruh senam kaki terhadap nilai sensori neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2 serta dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang berhubungan dengan diabetes melitus tipe 2.

## Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Institusi yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian dan kepada semua pihak yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini dengan tepat waktu, semoga penelitian ini dapat berguna bagi pembaca.

- Diani, N., Wahid, A., Ilmukeperawatan, P., Mangkurat, U., Km, A. U., & Banjarbaru, U. (2019). *Hubungan Usia , Jenis Kelamin Dan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik ( Relationship Between Age , Gender And Duration Of Diabetes Patients With The Incidence Of Diabetic Peripheral Neuropathy )*. 3(2), 31–37.
- Dwiastuti, R. (2017). *Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian : Dilengkapi Pengenalan Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Mix Method* (R. Iwannada (ed.); 1st ed.). UB Press. <https://doi.org/978-602-432-433-9>
- Ibnu, R. S. I., Padang, S., Roza, R. L., Afriant, R., & Edward, Z. (n.d.). *Artikel Penelitian Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Mellitus yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr . M . 4(1)*, 243–248.
- Rumahorbo, H. (2014). *Mencegah Diabetes Melitus Dengan Perubahan Gaya Hidup*. Bogor: In Media
- Sharoh, S. M., & Salmiyati, S. (2017). *Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 1 Sleman Yogyakarta*. [digilib.unisayogya.ac.id/.../NASKAH%20PUBLIKASI%20Siti%20Mukhta%20Sharoh...](http://digilib.unisayogya.ac.id/.../NASKAH%20PUBLIKASI%20Siti%20Mukhta%20Sharoh...) diakses tanggal 30 januari 2018
- Simamora, F. A., Siregar, H. R., & Hidayah, A. (2020). *Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. 8(4), 431–434.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Soegondo, S., Suyono, S., Waspadji, S., Soewondo, P., Subekti, I., Semiardji, G., et al. (2015). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Panduan Penatalaksanaan Diabetes Melitus Bagi Dokter Dan Edukator*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Tarwoto, Wartonah, Taufiq, I., & Mulyati, L. (2016). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- WHO. (2015). *Global Report On Diabetes*. Dipetik Januari 27, 2018, dari [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf?ua=1)
- World Health Organization (2016), *Diabetes Health Topic*, Jurnal Kesehatan [http://www.who.int/media\\_centre/factsheet/sfs312/en/](http://www.who.int/media_centre/factsheet/sfs312/en/) int, di akses pada tanggal 02 Februari 2018.