

**PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP NEUROPATI PERIFER
PADA PENDERITA DM TIPE 2 DI DESA KALIWUNGU
KECAMATAN JOMBANG KABUPATEN JOMBANG**

Oleh :

Novita Dwi Puspita Sari* Harnanik Nawangsari** Leo Yosdimiyati***

ABSTRAK

Pendahuluan : Banyak penderita DM yang tidak memahami pelaksanaan perawatan kaki (*foot self care*) atau senam kakidengan rutin, mengakibatkan peningkatan kasus amputasi pada penderita DM yang mengalami kaki diabetes dan *Neuropati Perifer*. **Tujuan :** Tujuan Penelitian ini adalah menganalisis pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer pada penderita DM tipe 2 di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. **Metode :** Desain Penelitian menggunakan *pre eksperimental one group pre and post test design*. Populasi penderita DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu sejumlah 59 responden dengan *purposive sampling* didapatkan 35 responden sebagai sampel. Variabel independent adalah senam kaki dan variabel dependent adalah neuropati perifer. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi MNSI dan MDNS. Analisis menggunakan uji *Wilcoxon sign rank test*. Hasil penelitian sebelum dilakukan senam kaki sebagian besar mengalami masalah *neuropati perifersedang* dan sebagian kecil mengalami *neuropati perifer berat*, setelah dilakukan senam kaki sebagian besar menjadi neuropati ringan yaitu 26 responden (74,3%), sebagian kecil menjadi neuropati sedang yaitu 7 responden (20,0%) dan sebagian kecil yaitu 2 responden (5,7%) tidak mengalami perubahan neuropati berat. Hasil uji *Wilcoxon sign rank test* $p(0,000) < 0,05$ maka H_1 diterima. **Kesimpulan :** Kesimpulan penelitian yaitu ada pengaruh senam kaki terhadap *neuropati perifer* pada penderita DM tipe 2 di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. **Saran :** Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang *neuropati perifer* dengan jenis penelitian yang berbeda, seperti dengan studi kualitatif menggunakan pendekatan retrospektif.

Kata kunci : senam kaki, DM, *neuropati perifer*.

***INFLUENCE OF FOOT GYMNASTICS ON PERIPHERAL NEUROPATHY IN
PATIENTS WITH DM TYPE 2 IN KALIWUNGU VILLAGE JOMBANG DISTRICT
JOMBANG***

Introduction : Many people with DM who do not understand the implementation of foot care (*foot self care*) or exercise foot with routine, resulting in increased cases of amputation in patients with DM who experience foot diabetes and peripheral neuropathy. **Purpose :** The purpose of this research is to analyze the influence of foot gymnastics on peripheral neuropathy in patients with type 2 DM in Kaliwungu village Jombang, Jombang district. **Method :** Design research using *pre experimental one group pre and post test design*. The population of type 2 DM in Kaliwungu Village a number of 59 respondents with *purposive sampling* obtained 35 respondents as a sample. The independent variable is foot gymnastics and dependent variables are peripheral neuropathy. Research instruments using MNSI and MDNS observation sheets. Analysis using *Wilcoxon sign rank test*. The results of the study before the foot gymnastics is mostly subjected to moderate peripheral neuropathy problems and a small part of the peripheral neuropathy is severe, after the foot gymnastics is largely a mild neuropathy of 26 respondents (74.3%), A small part of a moderate neuropathy of 7 respondents (20.0%) And a small part is 2 respondents (5.7%) Do not undergo severe neuropathy changes. The test results of *Wilcoxon sign rank test* $p(0.000) < 0.05$ then H_1 accepted. **Conclusion :** The conclusion of the research is the influence of foot gymnastics on peripheral neuropathy in patients with type 2

DM in Kaliwungu Village Jombang District Jombang. Advice: Further research can do research on peripheral neuropathy with different types of research, such as with a qualitative study using a retrospective approach.

Keywords: *foot gymnastics, DM, peripheral neuropathy.*

PENDAHULUAN

Penderita DM dengan masalah *neuropati perifer*, masih banyak yang belum mengerti atau yang belum melakukan perawatan kaki dengan rutin (Tabatabaei-Malazy O, et al, 2011). Banyaknya penderita DM yang kurang memahami pelaksanaan perawatan kaki (*foot self care*) atau senam kaki dengan rutin, mengakibatkan peningkatan kasus amputasi pada penderita DM yang mengalami kaki diabetes dan *Neuropati Perifer* (Barnes, 2012). Penderita dengan diagnosis DM sangat memerlukan pencegahan secara primer yaitu dengan melakukan perawatan kaki atau *foot self care* secara rutin untuk mencegah komplikasi pada jaringan perifer (Katuk, 2017). *Foot self care* dengan senam kaki dilakukan agar Penderita DM terhindar dari *Neuropati Perifer* yaitu seperti gangguan saraf otonom, saraf sensorik dan saraf motorik sehingga dapat terhindar dari amputasi (Depkes RI, 2010). Keadaan masalah *Neuropati Perifer* pada kaki yang dialami penderita DM apabila tidak dilakukan pemantauan dapat menyebabkan sirkulasi darah ketungkai kaki menurun dan penurunan daya tahan tubuh terhadap infeksi (Barnes, 2012).

Penderita DM berdasarkan hasil laporan *International Diabetes Federation* tahun 2017 berjumlah sekitar 199 juta penderita DM dan diperkirakan akan meningkat menjadi 313 juta jiwa pada tahun 2040. Di Indonesia angka amputasi masih tinggi sebesar 25% dikarenakan tidak melakukan senam kaki (Tabatabaei-Malazy O, et al, 2011). Prevalensi penderita DM di Indonesia sebesar 9,1 juta jiwa dan di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2018 sebesar 2,8 % (PERKENI, 2015; RISKESDAS, 2018). Kejadian penderita DM di Kabupaten Jombang tahun 2016 memiliki pravelensi kasus sebesar 5,30% (16,490) dan tahun 2017 pravelensi penderita DM sebesar 242 kejadian di DINKES Jombang. Prevalensi penderita DM di wilayah kerja Puskesmas Jelakombo sebesar 2292 kasus di tahun 2018 menjadi peringkat tertinggi di Kabupaten Jombang (Dinas Kesehatan Jombang, 2018).

Neuropati perifer merupakan komplikasi yang sering dialami oleh penderita DM tipe 2 sebesar 50% dari jumlah penderita DM tipe 2 (Waspadji, 2014). Di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang terdapat 59 penderita DM tipe 2.

Hasil dari studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang pada tanggal 30 Maret 2019 di dapatkan hasil wawancara Peneliti dengan penderita DM yang ditemui pada saat studi pendahuluan didapatkan dari 10 Penderita 6 tidak melakukan senam kaki, selain itu pada saat studi pendahuluan di dapatkan 5 penderita mengalami *neuropati perifer*.

Foot self care atau perawatan kaki memiliki peran positif dan penting bagi penderita DM sebagai penunjang pengendalian penyebab NPS (*Neurophatic Pain Scale*) melalui progresivitas DM, perawatan kaki dapat juga mencegah terjadinya komplikasi DM makin parah seperti *neuropati perifer* (Sutejo, 2018). *Neuropati perifer* dapat menyebabkan kelainan bentuk kaki dan angiopati, ini terjadi karena terjadi penurunan sirkulasi darah ke perfusi perifer (Wahyuni Aria, 2016). *Neuropati perifer* dapat ditangani dengan beberapa penanganan yang dapat dilakukan Penderita DM seperti perawatan kaki atau *foot self care* (membersihkan kaki, pemilihan alas kaki bagi penderita DM, pengaturan diet, terapi farmakologi) dan senam kaki (Wahyuni Aria, 2016).

Neuropati perifer dapat dilakukan penanganan lain dengan melakukan penerapan *foot self care* dengan senam kaki dimana dapat melancarkan peredaran darah pada kaki dan memperbaiki kekuatan otot-otot kecil kaki untuk mengurangi kejadian abnormal bentuk kaki, mengurangi nyeri, mengurangi kerusakan saraf dan mengontrol gula darah (Taylor, 2010; Black & Hawks, 2009). Senam kaki dapat diterapkan penderita DM karena lebih mudah dilakukan oleh penderita Diabetes mellitus lakukan secara mandiri, senam kaki tidak membutuhkan biaya dan senam kaki dapat

menjadi aktifitas pada saat waktu luang (Damayanti, 2015). Perawatan kaki pada Penderita DM perlu ditingkatkan dan dilakukan, maka perlu pengkajian dan penelitian lebih mendalam tentang pengaruh senam kaki terhadap *neuropati perifer* pada penderita DM.

BAHAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *pre eksperimental* yang menggunakan pendekatan *one group pre-post test design*. Penelitian dilaksanakan bulan maret sampai selesai bertempat di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Populasi sejumlah 59 jiwa dengan sampel yang sesuai dengan kriteria penelitian sejumlah 35 responden dan menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Variabel *independent* dalam penelitian ini adalah senam kaki sedangkan variabel *dependent* adalah *neuropati perifer* pada penderita DM tipe 2 dengan menggunakan instrument SOP dan lembar observasi. Pengolahan data dilakukan setelah semua terkumpul melalui tahapan *editing, coding, scoring* dan *tabulating*. Analisis bivariat menggunakan sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan uji *Wilcoxon*.

HASIL PENELITIAN

Data Umum

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur

No	Umur (Tahun)	Frekuensi	Persentase
1.	23-35	1	2,9
2.	36-45	4	11,4
3.	46-55	9	25,7
4.	56-65	13	37,1
5.	>65	8	22,9
Jumlah		35	100

Sumber: Data Primer, 2019

Karakteristik responden berdasarkan umur sesuai pada tabel 5.1 yang menunjukkan

hampir setengahnya usia responden DM Tipe 2 adalah 56-65 Tahun sebesar 37,1% atau 13 responden.

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan

No.	Pendidikan	Frekuensi	Persentase
1.	Tidak Sekolah	10	28,6
2.	SD	7	20,0
3.	SMP	8	22,9
4.	SMA	10	28,6
5.	PT	0	0
Jumlah		35	100

Sumber: Data primer, 2019

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan sesuai pada tabel 5.2 yang menunjukkan hampir setengahnya pendidikan responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu adalah Tidak Sekolah sebesar 28,6% atau 10 responden dan SMA sebesar 28,6% atau 10 responden.

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
1.	IRT	17	48,6
2.	Petani	0	0,0
3.	Buruh	3	8,6
4.	Wiraswasta	13	37,1
5.	Swasta	1	2,9
6.	PNS	1	2,9
Jumlah		35	100

Sumber: Data primer, 2019

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan sesuai pada tabel 5.3 yang menunjukkan hampir setengah pekerjaan responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu adalah ibu rumah tangga sebesar 48,6% atau 17 responden.

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1.	Laki-laki	12	34,3
2.	Perempuan	23	65,7
Jumlah		35	100

Sumber: Data primer, 2019

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin sesuai pada tabel 5.4 yang

menunjukkan sebagian besar responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu memiliki jenis kelamin perempuan sebesar 65,7% atau 23 responden.

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Mendapatkan Informasi

No.	Informasi	Frekuensi	Persentase
1.	Ya	0	0,0%
2.	Tidak	35	100%
Jumlah		35	100%

Sumber: Data primer, 2019

Karakteristik responden berdasarkan mendapatkan informasi senam kaki sesuai pada tabel 5.5 seluruhnya responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu tidak mendapatkan informasi tentang senam kaki sebesar 100% atau 35 responden sebelum penelitian.

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kepatuhan Senam Kaki

No.	Kepatuhan	Frekuensi	Persentase
1.	Tidak Rutin	0	0,0%
2.	Rutin	35	100%
Jumlah		35	100%

Sumber: Data primer, 2019

Karakteristik responden berdasarkan kepatuhan senam kaki sesuai tabel 5.6 seluruhnya responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu rutin melakukan senam kaki sebesar 100% atau 35 responden.

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Penyakit Responden DM Tipe 2

No.	Riwayat Penyakit	Frekuensi	Persentase
1.	Stroke	1	2,9%
2.	Hipertensi	25	71,4%
3.	PJK	0	0,0%
4.	CKD	0	0,0%
5.	Tidak Ada Riwayat	9	25,7%
Jumlah		35	100%

Sumber: Data primer, 2019

Karakteristik responden berdasarkan riwayat penyakit sesuai tabel 5.7 sebagian besar dari responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu

mengalami Hipertensi sebesar 71,4% atau 25 responden.

Data Khusus

Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hasil Sebelum Senam Kaki Responden DM Tipe 2

No.	Hasil Pemeriksaan	f	Persentase
1.	Tidak Ada Neuropati	0	0,0
2.	Neuropati Ringan	0	0,0
3.	Neuropati Sedang	22	62,9
4.	Neuropati Berat	13	37,1
Jumlah		35	100

Sumber: Data primer, 2019

Neuropati perifer sebelum dilakukan senam kaki sesuai pada tabel 5.8 yang menunjukkan sebagian besar responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu mengalami masalah neuropati sedang sebesar 62,9% sebanyak 22 responden dan sebagian kecil mengalami neuropati perifer berat sebesar 37,1% atau 13 responden.

Tabel 5.9 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hasil Sesudah Senam Kaki Responden DM Tipe 2

No.	Hasil Pemeriksaan	f	Persentase
1.	Tidak Ada Neuropati	0	0,0
2.	Neuropati Ringan	26	74,3
3.	Neuropati Sedang	7	20,0
4.	Neuropati Berat	2	5,7
Jumlah		35	100

Sumber: Data primer, 2019

Neuropati perifer sesudah senam kaki sesuai pada tabel 5.9 yang menunjukkan sebagian besar responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu mengalami penurunan gangguan neuropati perifer menjadiringan sebesar 74,3% sebanyak 26 responden, sebagian kecil responden menjadi neuropati sedang sebesar 20,0% atau 7 responden dan sebagian kecil lainnya tidak mengalami penurunan atau tetap neuropati berat sebesar 5,7% atau 2 responden.

Tabel 5.10 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tabulasi Silang Sebelum Dan Sesudah Senam Kaki Responden DM Tipe 2

PRE	POST						Jumlah	
	Ringan		Sedang		Berat			
	f	%	f	%	f	%	N	%
Sedang	22	62,9	0	0	0	0	22	62,9
Berat	4	11,4	7	20,0	2	5,7	13	37,1
Jumlah	26	74,3	7	20,0	2	5,7	35	100

Uji Wilcoxon $P=0,000 < 0,05$

Sumber: Data primer, 2019

Analisis pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer pada Penderita DM Tipe 2 sesuai pada tabel 5.10 bahwa sebagian besarsebelum dilakukan senam kaki dan sesudah dilakukan senam kaki responden dengan neuropati perifer sedang menjadi ringan sebanyak 22 responden atau 62,9%.

Didapatkan hasil nilai $p = 0,000$ dengan nilai $\alpha = 0,05$. Karena nilai $p = 0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti ada pengaruh antara senam kaki terhadap neuropati perifer pada penderita DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

PEMBAHASAN

Neuropati Perifer Sebelum Senam Kaki

Berdasarkan data dari tabel 5.8 yang diperoleh sebelum melakukan senam kaki didapatkan sebagian besar responden mengalami neuropati perifer sedang atau 22 responden dan hampir dari setengahnya mengalami neuropati berat atau 13 responden.

Neuropati perifer dalam DM Tipe 2 mengacu pada sekelompok penyakit yang menyerang semua tipe saraf termasuk saraf otonom, sensorik dan motorik (Smeltzer & Bare, 2008). Neuropati perifer dikaitkan dengan nyeri dan kehilangan sensori, hal ini mempengaruhi hingga 50% dari penderita DM Tipe 2. Angka kejadian dan derajat keparahan bervariasi sesuai dengan usia, jenis kelamin dan kepatuhan (Subekti, 2009). Neuropati perifer sedang dan berat akan lebih banyak ditemukan dari pada neuropati ringan ini dikarenakan lebih besarnya

gangguan pada saraf sensorik dan motorik (Bansal, 2014).

Menurut peneliti hasil dari lapangan menunjukkan keadaan yang buruk dikarenakan seluruh responden mengalami neuropati dimana 22 responden mengalami neuropati sedang dan 13 responden mengalami neuropati berat. Keadaan ini dapat menjadi ancaman bagi penderita DM Tipe 2 akan kejadian komplikasi seperti kaki diabetes dan amputasi. Dimana pengukuran neuropati perifer dengan menggunakan monofilament 10g, palu reflek dan pin prick, garpu tala 128 Hz sebelum dilakukan senam kaki ternyata ada keselarasan teori dengan keadaan di lapangan di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sebelum dilakukan senam kaki mayoritas berada pada masalah neuropati perifer sedang dan berat yang dapat dilihat pada tabel 5.8. Neuropati perifer yang terjadi yaitu kebanyakan mengenai saraf sensorik dan motorik. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bansal, (2014) dimana ditemukan neuropati sedang lebih banyak ditemukan dari pada neuropati ringan, dari total 29,2% penderita DM Tipe 2 yang mengalami neuropati perifer ditemukan 8,06% mengalami neuropati ringan, 14,55% mengalami neuropati sedang dan 6,63% mengalami neuropati berat.

Berdasarkan data tabel 5.5 seluruh responden DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu tidak mendapatkan informasi tentang senam kaki sebanyak 35 responden.

Perlu diberikan edukasi atau informasi pada penderita DM yaitu tentang pengetahuan dan keterampilan dasar terkait perawatan kaki seperti kebersihan kaki, senam kaki, pencegahan luka, serta identifikasi dan penanganan infeksi jamur (Fryberg, 2000).

Faktor yang lain adalah tentang mendapatkan informasi tentang senam kaki dengan data pada tabel 5.5 dimana seluruh responden tidak mendapatkan informasi tentang senam kaki sebelumnya sehingga perawatan diri pada kaki responden dikatakan kurang.

Pada tabel 5.2 menunjukkan hampir setengahnya pendidikan responden adalah tidak sekolah yaitu 10 responden, sebagian kecil pendidikan SD atau 7 responden, sebagian kecil pendidikan SMP atau 8 responden dan hampir setengahnya SMA atau 10 responden.

Responden dengan pendidikan yang kurang akan mempengaruhi responden dalam penerimaan informasi dan pendidikan yang rendah membuat responden susah dalam mencerna informasi yang diberikan (Notoadmojo dalam Widyasari, 2017). Orang dengan tingkat pendidikan yang tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan, dengan adanya pengetahuan seseorang akan lebih sadar dalam menjaga kesehatannya (Irawan, 2010).

Menurut peneliti mendapatkan informasi tentang senam kaki dan pendidikan memiliki peran dalam kejadian neuropati perifer pada penderita DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu. Pendidikan menjadi faktor dimana dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan dari responden tentang manajemen perawatan diri dan cara menangkap setiap informasi yang disampaikan oleh media maupun orang lain. Hal ini sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh (Widyasari, 2017) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pendidikan terakhir dengan status diabetes seseorang. Kurang pengetahuan tentang senam kaki, apabila senam kaki tidak dilaksanakan dengan rutin dapat menyebabkan masalah neuropati perifer.

Neuropati Perifer Sesudah Senam Kaki di Desa Kaliwungu

Hasil analisa dan interpretasi data pada tabel 5.9 yang dilakukan pada 35 responden mengenai neuropati perifer setelah dilakukan senam kaki diperoleh hasil bahwa sebagian besar responden mengalami penurunan nilai skala menjadi neuropati ringan sebanyak 26 responden, sebagian kecil atau 7 responden menjadi neuropati sedang dan sebagian kecil atau 2 responden

tidak ada perubahan nilai neuropati perifer dan tetap berat.

Penurunan neuropati perifer setelah melakukan senam kaki ini terjadi karena senam kaki dapat memperbaiki saraf-saraf yang ada di kaki bertujuan untuk memperlancar aliran darah menuju perifer dan melatih otot-otot kaki penderita DM Tipe 2 sehingga tidak terjadi masalah neuropati perifer yang tidak segera ditangani akan menyebabkan masalah seperti amputasi. Menurut peneliti Samendawai, (2013) menjelaskan bahwa senam kaki dapat menunjukkan perkembangan efektifitas baik pada keadaan neuropati perifer pada penderita DM Tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian senam kaki.

Menurut peneliti senam kaki dapat menjadikan nilai gangguan neuropati perifer menurun dikarenakan dapat memperbaiki aliran darah ke perifer, menambah kekuatan otot, dan memperbaiki fungsi sensorik, motorik dan otonom. Senam kaki memiliki 10 gerakan yang bertujuan untuk memperlancar peredaran darah pada kaki, memperkuat otot-otot kaki, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan otot betis dan paha, meningkatkan gerak sendi dan mencegah terjadinya luka. Gerakan senam kaki sangat mudah dan tidak membutuhkan waktu yang lama, dapat dilakukan dengan duduk. Senam kaki dapat memperbaiki vaskularisasi pada kaki lebih lancar untuk mencegah komplikasi neuropati perifer pada kaki, yang dapat menjauhkan dari kejadian amputasi dan kaki diabetes pada DM Tipe 2. Ini seperti pendapat dari *The Centers for Disease Control and Prevention* (2009) bahwa senam kaki secara teratur dapat mengurangi gangguan pada kaki penderita DM Tipe 2 sebesar 50-60% yang mempengaruhi kualitas hidup.

Pada tabel 5.4 terdapat data hampir seluruh responden memiliki jenis kelamin perempuan sebanyak 23 responden dan 12 laki-laki.

Wanita akan lebih perhatian terhadap keadaan kaki mereka setelah responden

mengetahui manfaat senam kaki tersebut, dan responden sebagian besar memiliki pekerjaan ibu rumah tangga yang akan lebih banyak memiliki waktu untuk melakukan senam kaki. Perilaku kesehatan antara laki-laki dan perempuan pada umumnya perempuan lebih memperhatikan dan peduli pada kesehatan mereka dan lebih sering menjalani pengobatan dibandingkan laki-laki (Kozier dalam Darusman, 2009). Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa neuropati pada penderita perempuan dikaitkan dengan adanya hormone estrogen. Secara hormonal estrogen akan menyebabkan perempuan lebih banyak terkena neuropati akibat penyerapan iodine pada usus terganggu sehingga proses pembentukan serabut myelin saraf tidak terjadi. Sedangkan neuropati berat lebih banyak ditemukan pada penderita laki-laki, keparahan terjadi dari tingkat pola hidup penderita laki-laki yang sering kurang perhatian dengan keadaan dirinya.

Responden berjenis kelamin laki-laki dimana di teori di atas di sampaikan bahwa laki-laki akan lebih sedikit kepeduliannya pada kesehatan diri dibanding perempuan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alexander (2013) dimana diabetes perempuan lebih banyak dibandingkan dengan penderita laki-laki.

Pada tabel 5.3 didapatkan hampir setengah dari responden memiliki pekerjaan Ibu Rumah Tangga sebanyak 17 responden.

Pekerjaan menjadi salah satu factor yang dapat mempengaruhi pengetahuan dimana lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan yang baik secara langsung maupun tidak langsung (Mubarok, 2007).

Menurut peneliti dari 2 responden tidak terjadi perbaikan kondisi dari berat ini terjadi karena pekerjaan sebagai Buruh dimana keadaan kebersihan dan perhatian responden pada keadaan kaki akan sangat kurang, dan bekerja sebagai wiraswasta atau pedagang di pasar yang dimana tingkat kebersihannya juga kurang.

Dari tabel 5.1 didapatkan hasil hampir semua dengan usia 56-65 tahun. Pada tabel 5.7 sebagian besar atau 25 responden mengalami hipertensi dan pada tabel 5.6 di dapatkan seluruh responden atau 35 responden melakukan senam kaki dengan rutin.

Peningkatan usia akan merangsang proses degenerasi dan menyebabkan kerusakan sel saraf besar maupun sebetulnya saraf kecil dan menimbulkan neuropati. Banyak penderita yang mengalami neuropati ringan dan sedang pada rentang usia 45-65 tahun disebabkan karena terjadi perubahan pada dinding pembuluh darah dimana terjadi penebalan pada lapisan intima (Kumar, 2007). Perubahan tersebut menyebabkan kekakuan pembuluh darah sehingga transportasi oksigen dan nutrisi ke jaringan menurun mengakibatkan terjadinya iskemia dan dalam waktu yang lama akan terjadi neuropati. Semakin tidak rutin melakukan senam kaki pada DM Tipe 2 semakin besar terjadi masalah neuropati perifer yang bisa menyebabkan luka yang sukar sembuh. Peter, (2011) berpendapat bahwa riwayat hipertensi akan mengakibatkan 4 kali terjadi neuropati perifer. Hipertensi pada penderita DM menyebabkan viskositas darah tinggi yang akan menurunkan aliran darah sehingga terjadi defisiensi vaskuler maupun lesi pada pembuluh darah endotel. Kerusakan endotel akan berpengaruh terhadap kematian jaringan selain itu beberapa diabetes ditemukan riwayat stroke.

Menurut peneliti faktor yang mempengaruhi neuropati perifer pada penderita DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu yaitu usia dan riwayat penyakit, dimana usia dapat mempengaruhi keadaan proses degenerasi dari tubuh penderita DM Tipe 2. Sehingga 2 responden yang tidak mengalami perubahan dapat dipengaruhi oleh usia yang menginjak 45-65 dan >65 yang membuat progres tubuhnya berkurang dan 2 responden memiliki riwayat penyakit yang membuat kondisi respon tubuhnya mengalami penurunan.

Analisa pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer pada penderita DM

Tipe 2 di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang dengan pemberian terapi senam kaki sebanyak 6 pertemuan selama 2 minggu didapatkan hasil bahwa hampir seluruh responden mengalami penurunan neuropati perifer. Dari tabel 5.10 didapatkan sebagian besar responden dari sedang menjadi ringan yaitu sebesar 62,9% atau 22 responden, sebagian kecil responden dari berat menjadi ringan sebanyak 11,4% atau 4 responden dan sebagian kecil responden dari berat menjadi sedang sebanyak 20,0% atau 7 responden.

Hasil uji statistic menggunakan uji "Wilcoxon Signed Ranks Test" dimana $\alpha = 0,05$ didapatkan nilai $p = 0,000$. Karena $p = 0,000 < 0,05$ maka hasil penelitian diperoleh hasil signifikan dimana H_0 ditolak dan H_1 diterima berarti ada pengaruh antara senam kaki terhadap neuropati perifer pada Penderita DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Teori yang di sampaikan oleh Guyton & Hall, (2008) latihan senam kaki terjadi pergerakan pada tungkai yang mengakibatkan perenggangan otot-otot tungkai dan menekan vena sekitar otot tersebut, hal ini akan mendorong darah ke arah jantung dan tekanan vena akan menurun, mekanisme ini dikenal dengan "pompa vena". Mekanisme ini akan membantu melancarkan peredaran darah pada kaki, memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, dan mengatasi keterbatasan sendi. Peredaran darah yang lancar akan menghambat proses demielinisasi atau proses robeknya selubung myelin pada neuron yang akan merusak axon, apabila sel-sel neuron dalam kondisi baik maka proses transmisi impuls pada sel reseptor sensorik, motorik dan otonom proteksi pun akan adekuat.

Senam kaki masuk dalam penatalaksanaan perawatan kaki, dimana berdasarkan keterangan dan bukti di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan senam

kaki dapat menurunkan keadaan neuropati perifer pada Penderita DM Tipe 2. Teori diatas sesuai dengan kenyataan yang ada di lapangan neuropati perifer pada penderita DM Tipe 2 bisa dicegah dengan melakukan senam kaki secara rutin. Senam kaki yang tidak dilakukan dengan rutin akan beresiko mengalami neuropati perifer yang dapat mengakibatkan masalah pada kaki penderita DM Tipe 2 yaitu kulit kering, kesemutan, tidak dapat merasakan sensitivitas saat telapak kaki disentuh dan kekakuan otot yang beresiko terjadi masalah diabetic foot.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Neuropati perifer pada Penderita DM Tipe 2 sebelum senam kaki di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sebagian besar neuropati perifer sedang.
2. Neuropati perifer pada Penderita DM Tipe 2 sesudah senam kaki di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sebagian besar terjadi penurunan menjadi neuropati perifer ringan.
3. Ada pengaruh antara senam kaki terhadap neuropati perifer pada penderita DM Tipe 2 di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Saran

1. Penderita DM Tipe 2.
Diharapkan penderita DM Tipe 2 selalu melakukan senam kaki untuk mencegah kejadian neuropati perifer. Neuropati perifer jika tidak dijaga akan mengalami gangguan sensorik, motorik dan otonom yang bisa menyebabkan *ulkus diabetic* atau *diabetic foot*.
2. Perawat UPTD Jelakombo
Diharapkan kepada perawat puskesmas, agar memberikan sosialisasi atau penyuluhan, yang lebih inovatif tentang bahaya jika tidak melakukan senam kaki, agar memudahkan dalam proses

pemahaman tentang senam kaki , khususnya untuk penderita DM Tipe 2 agar selalu melakukan senam kaki untuk menjaga supaya tidak terjadi gangguan Neuropati perifer.

3. Peneliti selanjutnya
Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang neuropati perifer dengan jenis penelitian yang beda, seperti dengan studi kualitatif dengan pendekatan retrospektif.

KEPUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barnes, E dan Darryl, 2012. *Panduan untuk Mengendalikan Glukosa Darah*. Klaten: Insan Sehati.
- Given, L. M, 2008. *The Sage encyclopedia of qualitative research methods Thousand*. Oaks: Sage
- Kariadi, Sri Hastuti. 2009. *Diabetes: Panduan Lengkap Untuk Diabetisi*. Jakarta: Mizan Media Utama.
- Katuk, et al, 2017. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pacaran Kasih Gmim Manado. *Ejournal Keperawatan (E-Kp)*. Vol. 5 No. 1.
- Kurniawan I, 2010. Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Lanjut. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Vol 60 No. 12 : 576-584
- Mohammed R, 2014. A clinical approach to diabetic peripheral neuropathy. *J Evid Based Med Healthc*.
- Nyamu A, 2011. Risk factors and prevalence neuropathy diabetic at kenyatta national hospital, Nairobi. *East Afr Med J*.
- Padila, 2012. *Buku Ajar : Keperawatan Medikal Bedah*. Yogyakarta : Nuha Medika
- PERKENI, 2015. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI.
- Pradana Soewondo, 2006. *Ketoasidosis Diabetik*. Dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 3. Edisi IV. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hal: 1896-1900.
- Setyoadi & Kushariyadi, 2011. *Terapi Modalitas Keperawatan pada Psikogeriatrik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Smeltzer, 2014. *Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. Vol 2. ed 12. Jakarta: EGC
- Smeltzer, S.C & Bare, B.G, 2008. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth*. 8 ed. Jakarta: EGC.
- Soewondo, P, 2006. *Ketoasidosis diabetik*. In A. W. Sudoyo, B. Setiyohadi, I. Alwi, M. S. K & S. Setiati (Eds.), *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III edisi IV* Jakarta: Penerbit FK UI
- Subekti I, 2007. *Penatalaksanaan diabetes terpadu*. Dalam : Soegondodkk, editors, *penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu*. Jakarta: balaipenerbit FKUI.
- Subekti, I, 2009. *Neuropati Diabetik*. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, dkk. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 3. Edisi V. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI.
- Waspadji, S, 2007, *Penatalaksanaan DM terpadu*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.