

PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PENURUNAN NEUROPATI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Oleh :

Febrina Angraini Simamora¹⁾, Hotma Royani Siregar²⁾, Arinil Hidayah³⁾

^{1.2.3}Fakultas Kesehatan, Universitas Aufa Royhani Kota Padangsidempuan

Email : febrina.angraini@yahoo.com

Abstrak

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. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasy experiment* dengan rancangan *one group pretests-posttest only*. Teknik sampling yang digunakan adalah *consecutive sampling* dengan jumlah sampel 16 orang berdasarkan tabel *power analysis*. Alat ukur yang digunakan adalah DNS (*Diabetic Neuropaty Symptom*). Analisa data dilakukan dengan menggunakan Uji Wilcoxon dan didapatkan *p-value* 0,001 ($< 0,005$) sehingga hasil penelitian yang didapatkan adalah ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati pada klien diabetes melitus tipe 2. Penderita diabetes mellitus tipe 2 diharapkan mampu melakukan latihan fisik baik berupa senam kaki diabetik untuk melancarkan sirkulasi darah dan mencegah terjadinya ulkus diabetikum pada penderita diabetes melitus.

Kata Kunci: senam kaki diabetik, neuropati diabetik, diabetes melitus tipe 2

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) dikenal dengan sebutan penyakit gula darah atau kencing manis. DM merupakan salah satu penyakit metabolik yang selalu mengalami peningkatan setiap tahun di negara-negara seluruh dunia (Syafrudin, Damayani, & Demalfan, 2011).

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 (Baena-Díez JM, Penafiel J, Subirana I, et al, 2016).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2017 prevalensi DM di dunia mencapai 424,9 juta jiwa dan diperkirakan akan mencapai 628,6 juta jiwa pada tahun 2045. Indonesia merupakan negara dengan penderita DM terbanyak ke-enam di dunia dengan jumlah penderita DM mencapai 10,3 juta jiwa. Diperkirakan angka tersebut akan terus mengalami kenaikan hingga mencapai 16,7 juta jiwa pada tahun 2045. Angka kejadian penderita diabetes melitus pada tahun 2015 di seluruh dunia mencapai 415 juta jiwa, dan diperkirakan pada tahun 2040 jumlah penderita diabetes mellitus menjadi 642 juta jiwa.

Diabetes melitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi, yaitu hipoglikemia, hiperglikemia, penyakit makrovaskuler mengenai

pembuluh darah besar, penyakit jantung koroner, penyakit mikrovaskuler mengenai pembuluh darah kecil, retinopati dan nefropati, neuropati saraf sensorik atau berpengaruh pada ekstremitas (Rendy, 2012). Komplikasi lain juga sering terjadi perubahan patologis pada anggota gerak bawah yang disebut kaki diabetik atau *diabetic foot*. Dalam kondisi tersebut keadaan kaki diabetik yang terjadi adalah perubahan struktural, tonjolan kulit, perubahan kulit dan kuku, luka pada kaki, infeksi, kelainan pada pembuluh darah, dan kelainan persarafan neuropatik yang dapat menyebabkan pasien diabetes mengalami penurunan sensitivitas, dan hilangnya sensasi merupakan salah satu faktor utama risiko terjadinya ulkus diabetikum (Soegondo S, dkk, 2009).

Penanganan yang efektif akan menurunkan tingkat komplikasi sehingga tidak terjadi komplikasi lanjut yang merugikan penderita melitus. Tindakan penanganan yang dilakukan oleh tim kesehatan/medis antara lain: penanganan secara farmakologis yaitu pemberian obat-obatan dan penanganan secara non farmakologis seperti kontrol metabolisme secara rutin, kontrol vaskuler, evaluasi tukak, perawatan kaki (Ignatavicius, 2010), serta tindakan *exercise* lainnya seperti senam kaki (Widianti, 2010). Penderita diabetes melitus dianjurkan untuk melakukan senam kaki. Tindakan ini sangat cocok untuk klien dengan neuropati diabetik karena mudah dilakukan oleh semua orang, dan senam ini bertujuan dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (Widianti, 2010).

Berdasarkan uraian diatas terdapat masalah terkait latihan fisik yang perlu dikembangkan untuk menurunkan neuropati pada klien DM. Dalam hal ini peneliti tertarik meneliti tentang pengaruh senam kaki diabetic terhadap penurunan neuropati pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh senam kaki diabetic terhadap penurunan neuropati pada penderita DM Tipe 2.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Only Design*. Penelitian ini dilakukan di RSUD Kota Padangsidimpuan. Adapun metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan cara *consecutive sampling*. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan tabel *power analysis*. Derajat ketetapan (α) untuk memperkirakan besar sampel adalah 0,05 dengan power ($1-\beta$) sebesar 0.80. Selanjutnya berdasarkan tabel *power analysis* dengan power 0,80 maka jumlah sampel yang diambil adalah 16 orang.

Alat pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi penilaian skor neuropati dengan DNS (*Diabetic Neuropathy Symptoms*). Analisa univariat pada penelitian ini mengidentifikasi skor neuropati sebelum dan setelah intervensi dengan mendeskripsikan mean, dan standar deviasi. Sebelum dilakukan analisa bivariat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan metode analitik yaitu uji *Shapiro-Wilk*, data tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan analisa data dengan uji *Wilcoxon*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisa Univariat

Deskripsi karakteristik demografi responden terdiri dari umur, jenis kelamin, suku, status menikah, pendidikan, pekerjaan, status ekonomi, lama menderita DM, dan komplikasi yang dialami. Sebaran karakteristik demografi responden pada Tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 : Distribusi Klien Berdasarkan Data Demografi ; Jenis Kelamin penderita DM Tipe 2 di RSUD Kota Padangsidimpuan (n=16)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	4	25
perempuan	12	75

Tabel 3.2 : Rerata Umur dan Lama Menderita penderita DM Tipe 2 di RSUD Kota Padangsidimpuan (n=16)

Karakteristik	Mean	SD
Umur	51,56	5,189
Lama menderita DM	6,31	2,701

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin responden umumnya adalah perempuan sebanyak 12 responden (75%) dan laki-laki sebanyak 4 responden (25%). Usia responden rata-rata berusia 51,56 tahun, dan lama menderita DM rata-rata selama 6,31 tahun.

Analisa Bivariat

Analisis bivariat akan menguraikan ada tidaknya perbedaan rata-rata skor neuropati sebelum dan setelah dilakukan senam kaki diabetic, selisih *mean* skor neuropati sebelum dan setelah dilakukan senam kaki diabetic.

Sebelum dilakukan analisis bivariat, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* pada skor neuropati *pre* dan *post* setelah dilakukan senam kaki diabetic pada kelompok responden. Uji ini bertujuan untuk menentukan bahwa perubahan skor neuropati yang terjadi bukan karena variasi responden, tetapi karena pengaruh senam kaki diabetic yang dilaksanakan pada responden. Apabila nilai $p > 0,05$, maka data tersebut *homogen*. Berikut adalah tabel uji normalitas setiap variabel :

Tabel 3.3 Hasil uji normalitas data skor neuropati sebelum dan setelah dilakukan senam kaki diabetic

Variabel	Kelompok	N	Mean	p Value
Skor Neuropati	pre	16	2,81	0,000
	post	16	1,88	0,001

*distribusi normal ($p > 0,05$)

Hasil analisis tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor neuropati sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetic pada kelompok intervensi adalah 2,81 dan setelah dilakukan senam kaki diabetic diperoleh rata-rata skor neuropatinya 1,88.

Setelah dilakukan uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* terhadap rata-rata skor neuropati sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetic diperoleh nilai $p = 0,000$ dan $p = 0,001$ ($p < 0,05$), berarti rata-rata skor neuropati sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetic tidak berdistribusi secara normal.

Uji Wilcoxon

Tabel 3.4 Selisih rata-rata skor neuropati klien DM Tipe 2 sebelum dan sesudah intervensi

Variabel	N	Mean	Z scor	pValue
Skor neuropati				
Pre	16	2,81	-3.217	0,001*
Post		1,88		

*signifikan ($p < 0,05$)

Hasil analisis tabel 3.4 di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor neuropati klien DM Tipe 2 sebelum dilakukan senam kaki diabetic adalah cukup tinggi dengan nilai rata-rata 2,81.

Dan sesudah dilakukannya senam kaki diabetik pada klien DM tipe 2 didapatkan penurunan skor neuropatinya dengan nilai rata-rata 1,88.

Setelah dilakukan uji signifikan menggunakan uji *paired t-test* terhadap perbandingan skor neuropati sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetik didapatkan adanya perubahan yang signifikan dengan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$) yang artinya ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati pada penderita DM tipe 2.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas jenis kelamin responden adalah perempuan yaitu sebanyak 12 responden (75%). Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa neuropati pada diabetisi perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Hal ini 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 (Melanie. A, 2014).

Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata usia responden adalah 51,6 tahun dengan lama menderita diabetes mellitus sekitar 6 tahun. Hal ini sejalan dengan Smeltzer & Bare (2010) menyatakan DM tipe 2 merupakan jenis DM yang paling banyak jumlahnya yaitu sekitar 90-95% dari seluruh penderita DM dan banyak dialami oleh usia dewasa diatas 40 tahun. Hal ini disebabkan resistensi insulin pada DM tipe 2 cenderung meningkat pada usia lansia (40-65 tahun), disamping adanya riwayat obesitas dan adanya faktor keturunan. Umur mempengaruhi risiko dan kejadian DM tipe 2. Umur sangat erat kaitannya dengan kenaikan kadar gula darah, sehingga semakin meningkat umur maka prevalensi DM tipe 2 semakin tinggi.

Hasil pengukuran neuropati diabetik yang dilakukan dengan menggunakan Skor *Diabetic Neuropathy Symptoms* (DNS) menunjukkan rata-rata skor neuropati sebelum dilakukan senam kaki diabetik adalah 2,81 dan setelah dilakukan senam kaki diabetik didapatkan skor rata-rata sebesar 1,88. Skor gejala dengan prediksi nilai yang tinggi untuk menyaring polineuropati pada diabetes. Gejala jalan tidak stabil, nyeri neuropatik, parastesi atau rasa tebal yang dirasakan oleh penderita diabetes mellitus. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019) yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan rata-rata skor neuropati pada kelompok yang diberikan senam kaki, sehingga dapat disimpulkan bahwa senam kaki diabetik mampu menurunkan skor neuropati pada kelompok intervensi, sementara pada kelompok control yang tidak dilakukan senam

kaki, rata-rata skor neuropatinya tidak mengalami perubahan.

Gangguan neuropati pada diabetes membutuhkan beberapa tanda dan gejala yang khas, antara lain gangguan sensasi. Jika seseorang yang terkena neuropatijika tidak melakukan gerakan maka sensasi pada saraf-saraf kaki akan mati, tetapi jika dilakukan gerakan atau exercisemaka terdapat rangsangan aliran darah perifer menjadi meningkat sehingga tidak memperparah tingkat neuropati menjadi menurun. Jenis exerciseyang paling tepat untuk penderita diabetik neuropati adalah senam kaki, dengan senam kaki mampu meningkatkan pemakaian glukosa pada otot-otot, banyak kapiler sel yang terbuka sehingga reseptor insulin menjadi lebih aktif. Hal inilah dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah terkontrol (Sembiring, E. E., Simbolon, P., & Lase, E, 2018).

Penelitian Negara, N. L. G. A. M., Jaya, I. P. P., & Sutjana, I. D. P. (2019) menunjukkan rata-rata nilai ABI dan DPN sebelum senam kaki pada kelompok perlakuan adalah 0,8724 dan 8,47, sedangkan kelompok kontrol 0,8735 dan 8,12. Setelah dilakukan senam diperoleh rata-rata nilai ABI dan DPN sebesar 0,9259 dan 4,24 pada kelompok perlakuan, 0,8765 dan 7,82 pada kelompok kontrol. Hasil analisis data ABI dan DPN dengan *independent t-test* didapatkan $p=0,000 < \hat{I} \pm (\hat{I} \pm 0,05)$ dan $p=0,000 < \hat{I} \pm (\hat{I} \pm 0,05)$. Ada pengaruh yang signifikan pada pemberian senam kaki diabetik terhadap *Ankle Brachial Index* (ABI) dan *Diabetic Peripheral Neuropathy* (DPN). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan kepada pasien diabetes melitus tipe II dapat rutin melakukan senam kaki diabetik untuk meningkatkan nilai ABI dan mengurangi angka kejadian DPN

Senam kaki diabetik merupakan salah satu dari 4 pilar penatalaksanaan diabetes mellitus yaitu latihan fisik. Hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan kemampuan perawatan diri dan mencegah terjadinya komplikasi akibat diabetes mellitus seperti neuropati. Keharusan pasien DM melakukan perawatan diri berhubungan dengan proses dan kondisi perkembangan yang terjadi selama siklus hidup. Dua kategori dari perawatan diri terkait perkembangan adalah mempertahankan kondisi yang mendukung proses hidup dan meningkatkan perkembangan, dan mencegah efek yang membahayakan terhadap perkembangan manusia dan memberikan perawatan untuk mengatasi efek tersebut (Simamora, F & A, 2018).

4. KESIMPULAN

Skor neuropati pada responden mengalami penurunan jika dibandingkan antara sebelum dan setelah dilaksanakan senam kaki diabetik. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki

diabetic terhadap penurunan neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan, maka diharapkan kepada seluruh penderita diabetes mellitus tipe 2 untuk selalu berupaya untuk melakukan latihan fisik berupa senam kaki diabetic untuk dapat mengurangi resiko terjadinya neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Terimakasih kepada seluruh responden yang telah bersedia untuk mengikuti penelitian ini, dan terimakasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi kita semua

5. REFERENSI

- Baena-Díez J M, Penafiel J, Subirana I, et al, (2016). Risk of cause-specific death in individuals with diabetes: a competing risks analysis. *Diabetes Care*; 39(11):1987–95. <https://doi.org/10.2337/dc16-0614>
- Ignatavicius. (2010). *Medical Surgical Nursing: Patient-Centered collaborative Care*. USA: Elsevier Inc.
- International Diabetes Federation (IDF). (2017). *IDF diabetes atlas*. Diperoleh tanggal 02 Nopember 2018 dari <http://www.idf.org/atlasmap/atlasmap>
- Melanie A. 2014. Gender differences in the onset of diabetic neuropathy. *J Diabetes Complications*.; 22(3):83–7. [http://www.jdcjournal.com/article/S1056-8727\(07\)00074-8/pdf](http://www.jdcjournal.com/article/S1056-8727(07)00074-8/pdf)
- Negara, N. L. G. A. M., Jaya, I. P. P., & Sutjana, I. D. P. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle-Brachial Index dan Diabetic Peripheral Neuropathy Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Negara. *Bali Health Journal*, 3(1), 16-20
- Rendy, Celvo. (2012). *Asuhan keperawatan medikal bedah dan penyakit dalam*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Sembiring, E. E., Simbolon, P., & Lase, E. (2018). PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PENURUNAN NEUROPATI PADA PASIEN DENGAN LUKA KAKI DIABETIK DI ASRI WOUND CARE MEDAN. *Jurnal Mutiara Ners*, 114, 120
- Smeltzer, S. C., Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2010). *Brunner & Suddarth's Textbook of medical surgical nursing*. (12th) ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Simamora, F. A., & Antoni, A. (2018). HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN KOMPLIKASI DENGAN ANSIETAS PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 3(2), 67-75.
- Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. (2009). *Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.
- Syafrudin, S. K., Damayani, A. D., & Demalfan. (2011). *Himpunan Penyuluhan Kesehatan*. Jakarta: Trans Info Media.
- Widianti (2010). *Senam Kesehatan Aplikasi Senam Untuk Kesehatan*. Medical book : Nuha Medika
- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 80-95