Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Diabetic Peripheral Neuropathy* (DPN) pada Pasien dengan Kasus Diabetes Militus Tipe II: *A Case Report*

Demma Taufan Duwa

Program Studi Profesi Fisioterapis, Departemen Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia
demmat11@gmail.com

Abstrak:

Latar Belakang: *Diabetic Peripheral Neuropathy* (DPN) adalah gejala yang dialami pada kebanyakan kasus *Diabetes Militus* type II. Yang menyebabkan adanya gangguan sensoris seperti sensasi nyeri, rasa kebas, sensasi terbakar, bahkan bisa menyebabkan penurunan kekuatan otot dan gangguan keseimbangan. Gejala DPN terjadi pada 2/3 kasus pada DM. Laporan kasus ini bertujuan untuk menyajikan strategi penatalaksanaan fisioterapi pada *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Deskripsi kasus, seorang wanita berusia 70 tahun dengan diagnosis medis *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Pasien mengeluhkan rasa panas di sepanjang tungkai dan rasa kebas di telapak kaki terutama pada tungkai kanan. Fisioterapis bertemu dengan pasien tersebut sebanyak 3 kali. **Hasil** hasil evaluasi selama 3 kali terapi didapatkan terjadi perubahan pada aspek gangguan *neuropathy*, *keseimbangan dinamis*, kekuatan otot ekstremitas bawah, serta sensasi terbakar serta rasa kebas. Untuk aspek keseimbangan statis pasien tidak ada penurunan tingkat keseimbangan statis. Selain itu untuk *Range of motion* (ROM) ekstremitas bawah tidak ada keluhan. **Diskusi** Intervensi fisioterapi sangat bermanfaat untuk pasien dengan *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Walaupun, proses pemulihan saraf perifer membutuhkan waktu yang panjang, tetapi dengan intervensi fisioterapi dapat meminimalkan gejala akibat dari *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Penelitian lebih lanjut sangat dibutuhkan untuk mengetahui pentingnya fisioterapi pada kondisi *Diabetic Peripheral Neuropathy*.

Kata Kunci: *diabetic peripheral neuropathy*, fisioterapi, *range of motion*, keseimbangan.

Management of Physiotherapy in Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN) in Patients with Type II Diabetes Mellitus: A Case Report

Abstract:

Background *Diabetic Peripheral Neuropathy* (DPN) is a symptom experienced in most cases of *Type II Diabetes Mellitus*. Which causes sensory disturbances such as pain sensations, numbness, burning sensations, and even can cause decreased muscle strength and balance disorders. Symptoms of DPN occur in 2/3 of cases of DM. This case report aims to present a physiotherapy management strategy in *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Case description, of a 70 year old woman with a medical diagnosis of *Diabetic Peripheral Neuropathy*. The patient complained of burning sensation along the legs and numbness in the soles of the feet, especially in the right leg. The physiotherapist met with the patient 3 times. **Result:** The results of the evaluation for 3 treatments showed that there were changes in aspects of neuropathy, dynamic balance, lower extremity muscle strength, and burning sensation and numbness. For the patient's static balance aspect, there was no decrease in the level of static balance. In addition to the range of motion (ROM) of the lower extremities, there are no complaints. **Discussion:** Physiotherapy interventions are very beneficial for patients with *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Although, the process of peripheral nerve recovery takes a long time, physiotherapy intervention can minimize the symptoms resulting from *Diabetic Peripheral Neuropathy*. Further research is needed to determine the importance of physiotherapy in the condition of *Diabetic Peripheral Neuropathy*.

Keywords: *diabetic peripheral neuropathy*, physiotherapy, *range of motion*, balance.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah suatu kondisi kronis yang ditandai dengan peningkatan konsentrasi glukosa darah, yang disebabkan oleh defisiensi relative ataupun absolut dari hormon insulin. Apabila gula darah tidak terkontrol dengan baik, maka dapat menyebabkan berbagai komplikasi, baik komplikasi akut maupun komplikasi kronis. Neuropati diabetik merupakan komplikasi kronis yang paling sering ditemukan pada penderita DM (Jernigan, Pohl, Mahnken, & Kluding, 2012).

Diabetic peripheral neuropathy (DPN) merupakan istilah deskriptif yang menunjukkan adanya gangguan saraf perifer, baik klinis maupun subklinis, yang terjadi pada penderita diabetes melitus tanpa penyebab neuropati perifer yang lain (Golden, & Ferrucci, 2015). Menurut IDF (2017), DPN merujuk pada istilah yang menunjukkan adanya gangguan aktivitas normal saraf distal anggota gerak, terutama di kaki yang dapat mengubah fungsi otonom, motorik, atau sensorik. Berdasarkan *Toronto Consensus Panel on Diabetic Neuropathy*, DPN didefinisikan sebagai polineuropati sensorimotorik simetrik distal yang diakibatkan oleh perubahan metabolik dan mikrovaskuler sebagai akibat dari hiperglikemi kronis dan risiko kardiovaskuler

Kontrol glikemik yang buruk merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap perkembangan DPN. Risiko terjadinya DPN juga meningkat dari waktu ke waktu, semakin lama orang tersebut menderita diabetes, semakin besar kemungkinannya untuk mengalami DPN. Faktor-faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya DPN antara lain usia, riwayat hipertensi, dan merokok. Hipertensi yang tidak terkontrol dapat mempercepat terjadinya DPN dan merupakan 1 dari faktor risiko kardiovaskular utama untuk perkembangan DPN. Merokok meningkatkan risiko terjadinya komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular yang berhubungan dengan diabetes (Jack & Wright, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian penderita DM yang memiliki kadar HbA1c > 6,5% lebih berisiko terkena DPN. Hasil menunjukkan kejadian DPN semakin meningkat seiring lamanya seseorang menderita DM. Kejadian DPN meningkat pada individu yang telah menderita DM 5 tahun atau lebih, bahkan semua responden yang telah menderita DM > 20 tahun mengalami DPN. Penelitian ini mengungkapkan kejadian DPN lebih sering dialami pada usia 45 – 65 tahun. Penderita DM dengan tekanan darah $\geq$ 140/90 mmHg serta perokok aktif juga akan lebih berisiko mengalami DPN (Kalyani et al., 2015).

Deskripsi kasus

Seorang wanita berusia 70 tahun yang bekerja sebagai ibu rumah tangga datang ke Klinik Jasmine 2 mengeluhkan sensasi panas dan kebas kebas di kedua tungkai sampai telapak kaki. Sensasi tersebut hilang timbul sehingga membuat ketidaknyamanan pada pasien. Pasien sendiri sudah memiliki riwayat *Diabetes Militus* sudah sejak lama. Awalnya keluhan ini tidak dihiraukan oleh pasien. Pasien hanya mengkonsumsi obat-obatan rutin DM, dan pasien belum pernah melakukan pemeriksaan dan *treatment* pada fisioterapi.

Pada bulan Mei pasien mendapatkan rujukan dokter untuk periksa kontrol DM. dan menceritakan keluhan yang dirasakan sudah sangat membuat tidaknyaman sampai akhirnya dokter membuat rujukan untuk ke fisioterapi. Pada fisioterapi pasien menjelaskan kronologi dan apa yang dirasakan pasien selama ini dengan jelas. Kepada fisioterapis pasien datang seminggu 3 kali rutin dari awal pemeriksaan sampai diambil evaluasi.

Pemeriksaan

Saat menjalani program latihan di Klinik Jasmine 2. Fisioterapis bertemu dengan pasien hanya sebanyak 3 kali pertemuan yaitu pada POH 1, 2 dan 3. Hasil pemeriksaan

fisik menunjukkan adanya gangguan postur pada pasien, adanya dryskin di kedua tungkai pasien, tetapi tidak didapati oedem, luka atau bekas luka. Selain itu, pemeriksaan spesifik seperti pemeriksaan *Diabetic Pheripheral Neurophaty* dengan Pemeriksaan *Michigan Neuropathy Screening Instrument* (MNSI) didapatkan skor 5 yang seharusnya nilai maksimalnya 2.5 (Jernigan et al., 2012). Pemeriksaan keseimbangan statis dengan *Modified Clinical Test for the Sensory Interaction on Balance* (MCTSIB) dengan hasil pasien tidak ada gangguan keseimbangan statis. Pemeriksaan keseimbangan dinamis dengan *Time Up and Go Test* (TUG) hasilnya pasien menunjukkan adanya gangguan keseimbangan dinamis (Mscot & Deshpande, 2016). Pemeriksaan kekuatan otot ekstremitas bawah dengan *5 Times Sit-To-Stand Test* (5 STS) (Reeves, Bowling, & Jeziorska, 2016). Hasilnya pasien tidak menunjukkan adanya penurunan kekuatan otot ekstremitas bawah.

Dipandang dari sisi kontekstual faktor, pasien memiliki motivasi sembuh yang tinggi, *support* keluarga yang baik. Faktor ini merupakan aspek yang sangat menguntungkan bagi pasien untuk mendukung proses pemulihan.

Tabel 1. *Vital Sign* dan Laboratorium

Tekanan Darah	140/90 mmHg
HR	88x/menit
RR	22x/menit

Tabel 2. Pemeriksaan Spesifik

	T1
MNSI	5
MCTSIB	1
TUG	25,26
5STS	15,20
NRS	4

Intervensi

Intervensi yang diberikan oleh fisioterapis bertujuan untuk menurunkan tingkat keluhan pasien. Pemberian intervensi dilakukan 3 kali selama satu minggu dalam satu rangkaian treatment. Intervensi yang pertama yaitu *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) selama 15 menit. Pemberian TENS disini bertujuan untuk mengurangi rasa kebas kebas dan sensasi panas. Intervensi kedua yaitu pemberian *active exercise*.disini terapis menggunakan latihan jinjit dan berdiri satu kaki secara bergantian yang bertujuan untuk *pumping action* untuk meningkatkan suplay darah pada ekstremitas yang dilatih. Intervensi yang ketiga yaitu *strengthening* yang bertujuan untuk menjaga dan memelihara kekuatan otot ekstremitas bawah. Intervensi terakhir yang diberikan yaitu Taping. Pemasangan taping disini menggunakan teknik *spyder* yang bertujuan untuk memfasilitasi peredaran darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Evaluasi Selama 3 Sesi Terapi

	T1	T2	T2
MNSI	5	4	4
MCTSIB	1	1	1
TUG	25,26	19,06	18,48
5STS	15,20	11,36	11,06
NRS	4	3	3

Berdasarkan 3 kali hasil terapi, aspek yang paling jelas terlihat peningkatannya yaitu pada pemeriksaan keseimbangan dinamis dengan *Time up and Go Test* dengan menunjukkan angka peningkatan yang drastis. Pada aspek lain yang mengalami peningkatan adalah kekuatan otot ekstremitas bawah yang menunjukkan semakin singkat waktu yang dibutuhkan pasien dalam menyelesaikan *5 Times Sit-To-Stand Test*. Pada aspek pemeriksaan MNSI pasien mengalami kenaikan 1 poin pada pemeriksaan sensibilitas pasien. Pada aspek penilaian rasa kebas dan sensasi panas dengan NRS pasien mengalami penurunan 1 tingkat nilai. Dan untuk aspek keseimbangan statis dengan penilaian MCTSIB pasien tetap mendapatkan nilai maksimal selama menjalani 3 kali *treatment*.

Pada penilaian ROM pasien tidak menunjukkan adanya keterbatasan pada setiap regio pada ekstremitas bawah. Tetapi pasien menunjukkan adanya perubahan postur pada tubuhnya yaitu tubuh *kiphosis*, kedua *shoulder elevasi*. Dan kepala sedikit *forward*. Serta langkah jalan pendek-pendek. Dengan kondisi tubuh seperti ini adalah hal yang wajar mengingat pasien adalah lansia 70 tahun dan *bergender* wanita. Tapi pasien tidak keluhan penurunan ROM ekstremitas atas maupun bawah, serta tidak ada penurunan kekuatan otot serta tidak ada gangguan keseimbangan statis pada pasien. Selama menjalani perawatan fisioterapi, terapis tetap memberikan latihan lain di luar problematika fisioterapinya dengan tujuan untuk memelihara aktivitas fisik pasien.

Diskusi

Laporan kasus ini menampilkan pemeriksaan dan manajemen fisioterapi berbasis bukti pada pasien yang berusia 70 tahun dengan *diabetic ptheripal neurophaty*. Tinjauan evaluasi baik yang bersifat objektif maupun subjektif, menunjukkan bahwa program dan intervensi fisioterapi sangat membantu dalam meningkatkan status klinis pasien. Program rehabilitasi pada kondisi *diabetic ptheripal neurophaty* membutuhkan waktu yang sangat panjang, hal ini bergantung pada kondisi pasien. Proses pemulihan yang panjang ini dapat memunculkan *potential problem* yang dapat terjadi pada pasien dengan kondisi *diabetic ptheripal neurophaty* (Auretani, 2012). *Potential problem* tersebut meliputi gangguan keseimbangan, penurunan kekuatan otot, penurunan ROM dan perubahan postur penderita (Asada et al., 2017). Untuk menghindari hal tersebut, fisioterapis dapat memberikan program jangka panjang guna meminimalkan *potential problem* yang dapat terjadi akibat kondisi tersebut. Pada penatalaksanaan kasus ini, program dan intervensi fisioterapi disesuaikan dengan kondisi dan toleransi pasien pada POH 1, 2 dan 3. Selain itu, pasien juga disarankan untuk melakukan rutin fisioterapi setelah keluar dari rumah sakit agar proses penyembuhan dapat lebih cepat.

Program intervensi fisioterapi yang dipilih telah di sesuaikan dan ditentukan dosis dengan tepat terhadap kondisi pasien. Memberikan TENS digunakan dalam mengurangi rasa kebas dan sensasi panas pada pasien. Kita ketahui bersama bahwa prinsip TENS adalah *system block* oleh *gait control*. Latihan aktif sebagai proses *pumping action* untuk memperlancar aliran darah pada ekstremitas bawah karena dengan latihan ini akan mempercepat tekanan darah yang masuk sehingga akan menambah asupan oksigen pada darah sehingga dapat mengurangi rasa kebas dan sensasi terbakar (Ferreira et al., 2017). Dan latihan penguatan diberikan mengingat *potential problem* yang akan terjadi dalam jangka panjang terhadap pasien dengan kondisi *diabetic ptheripal neurophaty*. Pasien kondisi DPN dalam jangka panjang akan mengalami penurunan kekuatan otot yang akan berbanding lurus dengan penurunan *Range of motion* (ROM) sehingga dalam jangka panjang akan mempengaruhi postur pasien dengan kondisi *diabetic ptheripal neurophaty* (Grewal,

Schwenk, & Lee-eng, 2015). Latihan penguatan juga bersifat preventif untuk mencegah terjadinya *potential problem* yg kemungkinan terjadi. Fisioterapis juga memberikan home program dan edukasi gambaran kondisi serta proses rehabilitative selama proses program fisioterapi (Silva, Lin, Staecker, Whitney, & Kluding, 2016). Penelitian lebih lanjut sangat perlu dilakukan sehingga variasi penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi ini bisa lebih banyak dan dapat menjadi dasar pemikiran untuk menerapkan sebuah program maupun intervensi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asada, F., Nomura, T., Tagami, M., Kubota, M., Ohashi, M., & Nomura, M. (2017). Lower-limb muscle strength according to bodyweight and muscle mass among middle age patients with type 2 diabetes without diabetic neuropathy. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(7), 1181–1185. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1181>
- Auretani, F. U. L. (2012). *Role of Muscle Mass and Muscle Quality and Gait Speed*. 35. <https://doi.org/10.2337/dc11-2202>
- Ferreira, J. P., Sartor, C. D., Leal, Â. M. O., Sacco, I. C. N., Sato, T. O., Ribeiro, I. L., ... Salvini, T. F. (2017). *Clinical Biomechanics The effect of peripheral neuropathy on lower limb muscle strength in diabetic individuals*. 43, 67–73. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2017.02.003>
- Grewal, G. S., Schwenk, M., & Lee-eng, J. (2015). *Sensor-Based Interactive Balance Training with Visual Joint Movement Feedback for Improving Postural Stability in Diabetics with Peripheral Neuropathy: A Randomized Controlled Trial*. (February). <https://doi.org/10.1159/000371846>
- Jack, M., & Wright, D. (2012). Role of advanced glycation endproducts and glyoxalase I in diabetic peripheral sensory neuropathy. *Translational Research : The Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 159(5), 355–365. <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2011.12.004>
- Jernigan, S. D., Pohl, P. S., Mahnken, J. D., & Kluding, P. M. (2012). *Diagnostic Accuracy of Fall Risk Diabetic Peripheral Neuropathy*. 92(11), 1461–1470.
- Kalyani, R. R., Metter, E. J., Egan, J., Golden, S. H., & Ferrucci, L. (2015). *Hyperglycemia Predicts Persistently Lower Muscle Strength With Aging*. 38(January), 82–90. <https://doi.org/10.2337/dc14-1166>
- Mscot, P. H., & Deshpande, N. (2016). *Falls and Balance Impairments in Older Adults with Type 2 Diabetes : Thinking Beyond Diabetic Peripheral Neuropathy*. 40(1), 6–9. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2015.08.005>
- Reeves, N., Bowling, F. L., & Jeziorska, M. (2016). *Reduced Lower-Limb Muscle Strength and Volume in Patients With Type 2 Diabetes in Relation to Neuropathy, Intramuscular Fat, and Vitamin D Levels*. i(January). <https://doi.org/10.2337/dc15-0995>
- Silva, L. J. D., Lin, J., Staecker, H., Whitney, S. L., & Kluding, P. M. (2016). *Impact of Diabetic Complications on Balance and Falls : Contribution of the Vestibular System*. 96(3), 400–409.