
Pelatihan Penerapan 3 Terapi Fisik Modalitas Sebagai Upaya Pencegahan Gangguan Sirkulasi Perifer Pada Penderita Diabetes Melitus Di Kelurahan Poris Gaga Kabupaten Tangerang

Fischa Awal¹, Leni Rosita², Muhammad Ridwan³
Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Cendekia Abditama
Email: fischa_awalin@yahoo.co.id
Lenirosita135@gmail.com

Abstract

Type II diabetes mellitus is a disorder caused by abnormalities in the body's ability to use the hormone insulin. Hyperglycemia is one of the problems of diabetes mellitus patients, hyperglycemia conditions that are not well controlled can cause complications, one of which is disruption of peripheral blood flow which can cause diabetic ulcers. Vascular disorders can be prevented by the application of physical therapy modalities increase the ABI value. the increased ABI value can reduce the presence of peripheral blood flow disorders in patients Diabetes Mellitus type II. The purpose of training is to intervene 3 physical therapy modalities against the value of ABI of patients Diabetes Mellitus type II in the Poris Gaga of Tangerang as an effort to prevent the complications of peripheral circulation that often occur. The results of this training were found that there was an increase in the average ABI value of 0,884 after the exercise of applying 3 physical therapy modalities in patients with Diabetes Mellitus type II.

Keywords: Ankle Brachial Index, 3 physical therapy modalities, Diabetes Mellitus Type II

Abstrak

Diabetes Mellitus tipe II merupakan gangguan akibat kelainan pada kemampuan tubuh untuk menggunakan hormon insulin. Hiperglikemia merupakan salah satu permasalahan penderita Diabetes Melitus tipe II, kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan komplikasi salah satunya adalah gangguan aliran pembuluh darah perifer yang dapat menyebabkan ulkus diabetik. Gangguan vaskularisasi dapat dicegah dengan melakukan penerapan 3 terapi fisik modalitas untuk meningkatkan nilai ABI. Nilai ABI yang meningkat dapat mengurangi adanya gangguan aliran darah perifer pada penderita Diabetes Mellitus tipe II. Tujuan pelatihan ini untuk melakukan intervensi 3 terapi fisik modalitas terhadap nilai ABI pada penderita Diabetes Melitustipe II sejumlah 34 orang yang berada di Kelurahan Poris Gaga Kabupaten Tangerang sebagai upaya pencegahan adanya komplikasi sirkulasi perifer yang sering terjadi. Hasil dalam pelatihan ini didapatkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai ABI yaitu 0,884 setelah dilakukan latihan penerapan 3 terapi fisik modalitas pada penderita Diabetes Mellitus tipe II.

Kata kunci: *Ankle Brachial Index*, 3 terapi fisik modalita, Diabetes Mellitus Tipe II

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus telah menjadi masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia khususnya di negara berkembang karena tingginya angka komplikasi akibat penyakit tersebut. Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengawasan medis, edukasi dan perawatan diri secara berkelanjutan sebagai pencegahan terhadap terjadinya komplikasi (Tanto, 2014).

Internasional Diabetes Federation (IDF) mengungkapkan prevalensi Diabetes di Dunia pada tahun 2015 sebanyak 415 juta orang, prevalensi ini mengalami peningkatan setiap tahunnya yang

dimana pada tahun 2013 terdapat hanya 382 juta orang. Jumlah Pasien Diabetes di Asia Tenggara sebanyak 87 juta orang dimana Indonesia menempati urutan ke 7 dunia yaitu sebesar 10 juta orang. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018), prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia dari tahun 2013 mengalami peningkatan angka pasien dengan karakteristik usia 15 tahun keatas dan telah didiagnosis oleh dokter dari 1,5 %, menjadi 2.0 % sampai tahun 2018.

Komplikasi yang sering terjadi pada pasien dengan kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol, dalam waktu yang cukup lama membuat pasien Diabetes Melitus rentan terhadap munculnya berbagai penyakit baru. Salah satu komplikasi kronis yang banyak terjadi adalah penyakit arteri perifer dan neuropati baik neuropati sensorik, motorik maupun otonom dimana hampir 60% pasien mengalami komplikasi tersebut (Black & Hawks, 2014). Gangguan sirkulasi perifer tersebut dapat dideteksi dengan melihat nilai *Ankle Brachial Index* penderita Diabetes Melitus yang merupakan pemeriksaan non invasif sebuah metode yang sederhana yang berfungsi untuk mendeteksi adanya tanda-tanda dan gejala neuropati perifer (ADA, 2014). Nilai *Ankle Brachial Index* yang buruk akan berpotensi pada komplikasi penyakit arteri perifer seperti terjadinya ulkus bahkan sampai berakibat pada Amputasi, kasus Amputasi dari dampak komplikasi Diabetes Melitus 50 % dapat dihindari melalui tindakan preventif (Williams & Wilkins, 2012).

Pencegahan kaki diabetik dapat dilakukan dengan cara memodifikasi gaya hidup mengontrol gula darah dan tekanan darah, manajemen lipid, berhenti merokok serta melakukan perawatan kaki (Iraj *et al*, 2013). Terapi modalitas merupakan metode pemberian terapi yang menggunakan kemampuan fisik atau elektrik. Terapi modalitas bertujuan untuk membantu proses penyembuhan melancarkan sirkulasi darah dan mengurangi keluhan yang dialami oleh pasien (Lundry & Jenes, 2011). Latihan fisik merupakan komponen penting dari tindakan dan manajemen penderita Diabetes melitus, Namun kenyataannya penderita Diabetes Melitus masih jarang melakukan latihan fisik, sehingga perkembangan komplikasi lebih lanjut terus meningkat. Hawkins *et al.*, 2013, mengemukakan bahwa rendahnya aktivitas fisik berkaitan dengan perubahan nilai *Ankle Brachial Index* sehingga konsekuensinya akan meningkatkan resiko kejadian kardiovaskular dan kematian.

2. METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan solusi yang ditujukan kepada masyarakat yang penderita Diabetes Melitus. Solusi yang akan dilakukan adalah dengan memberikan pelatihan latihan penerapan 3 terapi fisik modalitas pada penderita Diabetes Melitus yang dilakukan sebanyak 3 kali latihan dalam seminggu yang dilakukan di Kelurahan Poris Gaga Kabupaten Tangerang. Latihan penerapan 3 terapi fisik modalitas terdiri dari 3 gerakan yang dilakukan selama 5 menit pada satu gerakannya. Gerakan latihan 3 terapi fisik modalitas terdiri dari latihan 1 yaitu pasien duduk dan berdiri dengan lengan terangkat dan kaki berjinjit, latihan 2 yaitu melakukan dorsofleksi pada kaki sambil berdiri dan latihan 3 yaitu melakukan dorsofleksi pada metatarsu-phalanx sambil berdiri. Luaran yang diharapkan pada kegiatan ini adalah meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* pada masyarakat dengan penderita Diabetes Melitus sehingga terhindar dari masalah komplikasi yang sering terjadi pada penderita Diabetes Melius yaitu gangguan sirkulasi perifer.

3. HASIL KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan penerapan 3 terapi fisik modalitas diawali dengan pemeriksaan kadar glukosa darah dan dilakukan pengisian kuesioner yang berisi usia, riwayat kesehatan seperti riwayat merokok, riwayat hipertensi dan lama menderita Diabetes Melitus serta pengukuran nilai *ankle brachial index* sebagai bahan awal deteksi adanya gangguan sirkulasi perifer pada penderita Diabetes Melitus. Langkah selanjutnya yaitu melakukan penyuluhan terlebih dahulu tentang tujuan, manfaat dan prosedur latihan penerapan 3 terapi fisik modalitas yang akan dilakukan. Pada kegiatan ini terdapat 34 orang penderita Diabetes Melitus yang berada di Kelurahan Poris Gaga

Kabupaten Tangerang yang dapat mengikuti kegiatan pelatihan penerapan 3 terapi fisik modalitas yang dibagi kedalam 2 kelompok pelatihan yaitu sesi pagi dan sore hari. Latihan penerapan 3 terapi fisik modalitas dilakukan selama 15 menit setiap sesinya dan dilakukan diruangan tertutup.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia, riwayat merokok, riwayat hipertensi dan lama menderita Diabetes Melitus (n=34)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia		
≤44	2	5.9
45-59	22	64.7
>60	10	29.4
Riwayat Merokok		
Ya	12	35.3
Tidak	22	64.7
Riwayat Hipertensi		
Ya	19	55.9
Tidak	15	44.1
Lama Menderita DM		
≤ 5Tahun	12	35.3
>5Tahun	22	64.7

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa karakteristik usia terbanyak yaitu 45-59 tahun, adapun dilihat dari karakteristik dengan riwayat merokok 64,7% tidak mempunyai riwayat merokok. Sedangkan jika dilihat pada riwayat hipertensi 55,9% penderita diabetes memiliki riwayat hipertensi. Pada riwayat lama menderita Diabetes Mellitus variasi karakteristik ≥ 5 tahun menderita diabetes mellitus.

Tabel 2. Distribusi rata-rata nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien Diabetes Melitus sebelum dan sesudah latihan penerapan 3 terapi fisik modalitas (n=34)

Variabel	Mean	Min-Maks	CI
Pre	0,808	(0,59-0,90)	0,7815 – 0,8362
Post	0,884	(0,72-1,20)	0,8533 – 0,9161

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa ada peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) setelah dilakukan latihan penerapan 3 terapi fisik modalitas

4. PEMBAHASAN

Pasien diabetes mellitus berpotensi menderita berbagai komplikasi dan komplikasi kaki adalah komplikasi yang sering terjadi yang meliputi gangguan aliran darah kaki. Gangguan aliran darah kaki dapat dideteksi dengan mengukur *ankle brachial index* (ABI) yang didapatkan dengan membandingkan tekanan darah sistolik kaki dan tekanan darah sistolik lengan. Bila nilai ABI 0,41 – 0,90 berarti iskemia ringan-sedang yang diindikasikan ada resiko tinggi luka dikaki, sedangkan bila nilai ABI < 0, 4 diindikasikan kaki sudah mengalami kaki nekrotik, gangren, ulkus, borok. Peningkatan kadar gula darah yang lama mengakibatkan rusaknya lumen pembuluh darah. Kerusakan lumen pembuluh darah akan mempengaruhi sirkulasi perifer. Hiperglikemia dalam waktu yang cukup lama akan menyebabkan terjadinya penumpukan kadar glukosa pada sel dan jaringan tertentu yang kemudian dirubah menjadi sorbitol yang merupakan penyebab kerusakan dan perubahan fungsi sel. Sorbitol bermetabolisme lambat, kemudian ditambah terbentuknya *Advanced Glycation End Products* (AGEs). AGEs berupa zat yang tidak dapat dimetabolisme lebih lanjut sehingga terakumulasi di dinding pembuluh darah dan menyebabkan aterosklerosis yang menyebabkan gangguan vaskuler sehingga sirkulasi perifer terganggu (Black & Hawks, 2014).

Perlakuan 3 terapi fisik modalitas merupakan Terapi modalitas 3 latihan fisik adalah suatu proses perawatan kaki dengan menggunakan metode *exercise* untuk memperbaiki sirkulasi darah perifer pada pasien DM menggunakan 3 gerakan ekstemitas bawah dengan serangkaian gerak nada yang teratur, terarah, serta terencana yang dilakukan secara sendiri atau berkelompok dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga (Adelaida Mario et al 2013). 3 gerakan pada latihan fisik modalitas yaitu menggerakkan kaki bawah berupa *dorsofleksi* dan *plantarfleksi* secara aktif dengan menggerakkan otot-otot rangka secara aktif menyebabkan otot-otot menekan dan merangsang pembuluh darah (Yolanda et al, 2016). *Dorsofleksi* adalah gerakan menggerakkan telapak kaki kearah tubuh pada bagian atas sedangkan *plantarfleksi* adalah menggerakkan telapak kaki kearah bagian bawah sehingga merangsang endotel pembuluh darah untuk mengeluarkan atau melepaskan Nitrit Oksida. Sel endotel merupakan lapisan tunggal sel epitel khusus yang melapisi lumen semua pembuluh darah dan berfungsi melepaskan parakrin vasoaktif yang berperan dalam vasodilatasi pembuluh darah yaitu NO (Nitrit Oksida). Nitrit Oksida diproduksi melalui perubahan asam amino L-arginine menjadi L-citrulline oleh enzim NO-synthase (NOS). Nitrit Oksida akan menstimulasi *soluble guanilate cyclase* (sGC) yang menyebabkan peningkatan sintesa siklik GMP dari *guanosin triphosphate* (GTP). Peningkatan siklik GMP ini akan menyebabkan otot polos pembuluh darah tersebut relaksasi. Pada saat sel otot-otot polos relaksasi maka pembuluh darah akan vasodilatasi sehingga aliran darah ke perifer kaki menjadi lancar. Penerapan 3 latihan fisik tersebut dapat dilakukan pada penderita Diabetes Melitus sebagai upaya dalam pencegahan terjadinya komplikasi pada paenderita Diabetes Melitus yaitu gangguan sirkulasi perifer





5. KESIMPULAN

Pelatihan penerapan 3 terapi fisik modalitas dapat dilakukan oleh para penderita Diabetes Melitus merupakan langkah pencegahan terjadinya komplikasi gangguan sirkulasi perifer. Latihan tersebut dapat dilakukan oleh penderita Diabetes Melitus di rumah dengan posedor yang telah di ajarkan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Adelaida Mario et al (2013) A Program of 3 Physical Therapy Modalities Improves Peripheral Arterial Disease in Diabetes Type 2 Patients A Randomized Controlled Trial: *Journal of Cardiovascular Nursing* Vol. 28, No. 1, pp 74Y82

American Diabetes Association., 2014. *Diagnosis and Classification of Diabetes Melitus*. *Diabetes Care*. 37: 1

Black, Joyce M & Hawks, Jane Hokanson. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8*. Singapore: Elsevier.

Heydari Iraj, Radi Vida, Razmjou Sara & Amiri Afsaneh, 2009, Chronic Complications of Diabetes Mellitus in Newly Diagnosed Patients, *International Journal of Diabetes Mellitus* 2, 61–63.

Hermanto *et al*, 2016. Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah pada pria dewasa: Jurnal e-Biomedik (ebm), volume 4, nomor 1, januari-juni 2016

IDF. (2015). Idf diabetes atlas sixth edition. Diakses pada tanggal 15 Januari 2020 dari https://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster_2015_EN.pdf

Kemendes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemendes RI

Lee, C.T., Chung, H.S., Kim, Y.W., Han, S.K., *et al.*, 2011. Incidence and risk factors of steroid-induced diabetes in patients with respiratory disease. *Journal of Korean Medical Science*, 26: 264–267.

Sihombing, D., Nursiswati & Prawesti, A. (2012). Gambaran Perawatan Kaki dan Sensasi Sensorik Kaki pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik DM RSUD. dari <http://journals.unpad.ac.id/ejournal/article/view/677>.

Tanto, C. (2014). Kapita Selekta Kedokteran: edisi 4 jilid 1. Jakarta: Media Aesculapius

Williams & Wilkins. 2012. Kapita Selekta Penyakit. Jakarta: EGC