

PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP NILAI ABI PADA PASIEN DMT2

Cicilia K. Lariwu¹, Briggite Y. David²

STIKES Gunung Maria Tomohon^{1,2}

Alamat Korespondensi : Jl. Florence, Kelurahan Kolongan Lingkungan VII, Kecamatan Tomohon Tengah, Kota Tomohon. Telp. (0431)353060, Kode Pos 95442.
E-mail: cyciliaroyke270313@gmail.com

ABSTRAK

Komplikasi dari Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) adalah hal yang paling dikhawatirkan. Banyak komplikasi yang terjadi, misalnya neuropati simtomatik, retino diabetik, katarak, hipertensi, tuberkulosis paru, gangrene dan batu empedu. Komplikasi-komplikasi ini dapat dicegah atau ditunda dengan penatalaksanaan DMT2, diantaranya adalah latihan jasmani seperti senam kaki. Senam kaki yang dilakukan secara rutin dapat membantu memperlancar sirkulasi darah perifer, mencegah kekakuan otot dan kelainan bentuk kaki. Nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) merupakan salah satu indikator terjadinya gangguan pada sirkulasi darah perifer yang ada di kaki. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh senam kaki terhadap nilai ABI pada pasien DMT2. Metode penelitian adalah eksperimen dengan desain *one group pre test and post test*. Jumlah sampel sebanyak 16 orang pasien DMT2, yang diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Hasil uji *Wilcoxon* diperoleh nilai $p = 0,000$, yang berarti ada pengaruh senam kaki terhadap nilai ABI pada pasien DMT2. Maka berdasarkan hasil ini, disarankan kepada praktisi kesehatan dalam hal ini perawat agar rutin memberikan dan mengajarkan senam kaki kepada pasien DMT2.

Kata kunci : Senam kaki, Ankle Brachial Index, Diabetes Mellitus Tipe 2

ABSTRACT

Complications of type 2 diabetes mellitus (DMT2) are the most worrying thing. There are so much complications that happened, example symptomatic neuropathy, diabetic retinopathy, cataracts, hypertension, pulmonary tuberculosis, gangrene and gallstones. These complications could be prevented or delayed with the management DMT2, including physical exercise such as leg exercise. Regular Leg exercise will help to accelerate peripheral blood circulation, to prevent muscle stiffness and deformity. ABI's value is an indicator of a disturbance in the peripheral blood circulation on legs. The aim of this research was to analyze the effect of leg exercise on ABI values in DMT2 patients. Method of this research was an experimental with one group pre test and post test design. Sample was 16 DMT2 patients, obtained by purposive sampling technique. The result by Wilcoxon test is p value = 0.000, which means that there's an effect of leg exercise on the ABI value in DMT2 patients. Based on these results, it is recommended for health practitioners to often provide and teach leg exercise for DMT2 patients.

Keywords : leg exercise, ankle brachial index, type 2 diabetes mellitus

PENDAHULUAN (TNR, 11 Bold)

Diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit degeneratif dengan tanda khas berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah yang terjadi karena kurangnya sekresi insulin oleh pankreas (Setyawati et., al 2020). DMT2 merupakan jumlah penderita terbanyak yang ada di dunia selain DMT1, yakni berkisar 90-95% (ADA, 2020).

Menurut International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2030 diperkirakan DMT2 akan meningkat 10,2% (IDF, 2019), sedangkan menurut Persatuan Diabetes Indonesia dan PERKENI (2021), diperkirakan Indonesia akan menjadi peringkat ke 6 (enam) di dunia pada tahun 2040 untuk jumlah penderita DMT2.

Data dari IDF tahun 2019, Indonesia masuk dalam 10 besar Negara dengan jumlah

penderita diabetes mellitus tertinggi, yakni ada pada urutan ke 7 (tujuh), sebanyak 10,7% (IDF, 2019). Dengan demikian, Indonesia menjadi satu-satunya Negara di Asia Tenggara yang menjadi penyumbang terhadap angka kasus diabetes mellitus.

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 melaporkan jumlah angka penderita DMT2 yang terdiagnosis oleh dokter naik menjadi rata-rata secara nasional 2,0%, dengan angka tertinggi ada di Kota DKI Jakarta dengan nilai 3,4%. Sulawesi Utara menduduki peringkat ke 4 (empat) untuk sebaran DMT2 terbanyak dengan nilai 3%. Berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah, diperoleh angka 8,5% untuk gula darah di atas nilai normal (RISKESDAS, 2018).

Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2010 mencanangkan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) untuk mencegah komplikasi DM. Semakin tingginya jumlah penderita DMT2 setiap tahun, maka dipandang perlu untuk melakukan kontrol terhadap gula darah dan pencegahan terhadap komplikasi, terutama ketika seluruh dunia diperhadapkan dengan pandemi Covid-19. CDC (2019) menyatakan bahwa diabetes mellitus menjadi salah satu faktor risiko kefatalan kasus Covid-19. Hal ini dikarenakan tingkat gula darah yang tinggi menyebabkan kerentanan terhadap infeksi (CDC, 2019). Menurut Hoffman et.al (2020), enzim Angiotensi 2 merupakan reseptor terhadap SARS-CoV-2 di tubuh manusia.

Pencegahan terhadap komplikasi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan senam kaki diabetik. Senam kaki diberikan untuk mencegah komplikasi kerusakan jaringan pada daerah perifer seperti kaki dengan melancarkan sirkulasi darah dan menghindari terjadinya ulkus. Senam kaki dapat dilakukan di rumah pasien dengan mudah, hanya sekitar 20 sampai 30 menit (Ningrum et al., 2020).

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimental dengan desain *pre test post test*. Sampel sebanyak 16 orang pasien DMT2 diperoleh dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dilakukan pengukuran nilai ABI sebelum diberikan

senam kaki dan dilakukan pengukuran kembali nilai ABI setelah diberikan senam kaki. Uji statistik menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank* dengan nilai $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	9	56,2
Perempuan	7	43,8
Total	16	100

b. Usia Responden

Usia	Frekuensi	%
40 – 49	3	18,8
50 – 59	11	68,7
60 – 69	2	12,5
Total	16	100

c. Pendidikan Responden

Pendidikan	Frekuensi	%
SMP	3	18,8
SMA	13	81,2
Total	16	100

d. Pekerjaan Responden

Pekerjaan	Frekuensi	%
IRT	5	31,2
Penjual	2	12,5
Ojek	1	6,3
ASN	8	50
Total	16	100

e. Nilai ABI Sebelum Senam Kaki

Nilai ABI	Frekuensi	%
Borderline	14	87,5
Iskemik berat	2	12,5
Total	16	100

f. Nilai ABI Sesudah Senam Kaki

Nilai ABI	Frekuensi	%
Lead	14	87,5
Borderline	2	12,5
Total	16	100

g. Pengaruh Senam Kaki Terhadap Nilai ABI

Senam Kaki	Nilai Mean	Nilai p	Z-Score
Sebelum	4,13	0,000	-4,000
Sesudah	3,13		

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh responden terbanyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56,2%. Penelitian dari Sugiarta dan Darmita (2018) di Bali memperoleh hasil yang sama, yakni penderita DMT2 terbanyak adalah laki-laki sebanyak 54,5%. Namun hasil ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian dari RISKESDAS tahun 2018, proporsi perempuan (1,8%) lebih tinggi daripada laki-laki (1,2%).

Dalam penelitian ini, proporsi penderita DMT2 pada laki-laki lebih besar dibandingkan pada perempuan, disebabkan karena laki-laki kebanyakan sudah kurang melakukan aktivitas fisik. Perkembangan dan kemajuan zaman yang mengubah pola hidup terutama aktivitas fisik, membuat angka kasus DMT2 meningkat. Dahulu pekerjaan laki-laki diidentikkan dengan pekerjaan berat, tetapi sekarang perempuan dan laki-laki bisa melakukan pekerjaan dengan kapasitas yang sama. Hal ini bisa terlihat pada hasil yang menyatakan pekerjaan responden. Responden paling banyak berprofesi sebagai ASN (Aparat Sipil Negara) yaitu sebanyak 50%.

Usia responden terbanyak ada pada usia 50 sampai 59 tahun (68,7%). Usia merupakan faktor risiko terjadinya DMT2 yang tidak dapat dimodifikasi. Hal ini sesuai dengan artikel hasil sistematik review oleh Utomo, dkk pada tahun 2020. Dari 20 artikel ditemukan usia lebih dari 50 tahun merupakan faktor risiko DMT2.

Hasil penelitian ini juga diperoleh pendidikan SMA paling banyak yaitu 81,2%. Hal ini dikarenakan banyak masyarakat sudah mulai menyadari pentingnya pendidikan meskipun baru pada tahapan pendidikan dasar. Menurut WTO (*World Trade Organization*) pada tahun 2020, Indonesia tidak lagi masuk dalam daftar Negara berkembang karena dipandang telah berhasil menurunkan angka buta huruf pada orang dewasa (WTO, 2020). Selain memiliki dampak yang baik secara ekonomi, perkembangan ini juga membuat dampak

buruk dalam bidang kesehatan. Negara maju identik dengan peningkatan penyakit degeneratif, terbukti dengan hasil penelitian RISKESDAS (2018), diperoleh daftar penyakit tidak menular terbanyak diantaranya adalah DMT2.

Pemeriksaan nilai ABI dilakukan sebelum senam kaki. Pasien dalam posisi supin (berbaring terlentang). Dilakukan pengukuran tekanan darah pada lengan atas kiri dan kanan. Kemudian dilakukan pengukuran tekanan darah pada tungkai bawa kiri dan kanan. Dilakukan pencatatan terhadap hasil pengukuran tekanan darah masing-masing pasien. Pasien yang sudah terkumpul kemudian diajarkan untuk melakukan senam kaki sekitar 20 sampai 25 menit. Setelah melakukan senam kaki, kembali dilakukan pengukuran tekanan darah di lengan atas kiri dan kanan, kemudian tungkai bawah kiri dan kanan.

Pada penelitian ini, hasil pengukuran tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah senam kaki untuk lengan rata-rata 130 mmHg. Hasil pengukuran tekanan darah sebelum senam kaki untuk kaki kiri dan kanan rata-rata 90 mmHg, sedangkan sesudah senam kaki tekanan darah naik rata-rata menjadi 120 mmHg. Hal ini menyatakan bahwa ada perbedaan tekanan sistolik sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki. Bakara dan Kurniyati (2021) meneliti mengenai efek senam kaki terhadap nilai ABI pasien DMT2, menyatakan bahwa senam kaki diabetik dapat meningkatkan sirkulasi darah di kaki dan dapat mencegah terhadap terjadinya komplikasi PAD.

Berdasarkan uji Wilcoxon juga diperoleh nilai $p = 0,000$, yang berarti ada pengaruh senam kaki terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien DMT2. Hasil penelitian Bakara dan Kurniyati (2021) juga memperoleh hasil nilai $p = 0,001$. Hasil yang sama diperoleh Suza dkk (2020) melalui penelitian mereka mengenai efek latihan ekstremitas bawah terhadap nilai ABI pada pasien DMT2 yang mengalami DMT2 di bawah 10 tahun, nilai $p = 0,000$.

Penelitian literatur review dari Hinchliffe et.al (2020) tentang berbagai terapi untuk mencegah komplikasi DMT2 seperti penyakit arteri perifer salah satunya adalah senam kaki. Jia et.al (2019) melalui penelitiannya mengenai *Standards Of Medical Care for Type 2 Diabetes in China*,

menjelaskan bahwa latihan jasmani sangat penting untuk pasien DMT2 karena berguna dalam mengontrol kadar gula darah, mengurangi faktor risiko komplikasi kardiovaskuler seperti ulkus atau peripheral arterial disease (PAD) yang dapat dicegah dengan senam kaki. Jia juga menjelaskan bahwa pasien DMT2 dengan usia di atas 50 tahun dan menderita DMT2 lebih dari 5 tahun harus melakukan skrining PAD dengan cara melakukan pemeriksaan nilai ABI. Pasien DMT2 juga harus rutin melakukan senam kaki.

Penelitian serupa dari Utama dan Nainggolan (2021) terhadap pasien DMT2 yang dilakukan intervensi senam kaki sebanyak empat kali seminggu dalam satu bulan berpengaruh terhadap nilai ABI dan meningkatkan tekanan darah pada kaki.

Biscetti et.al (2021) menyatakan bahwa penyakit arteri perifer adalah komplikasi yang dapat melumpuhkan pasien DMT2 dan juga yang paling sering terjadi meskipun edukasi mengenai latihan jasmani telah banyak diberikan. Banyak pasien yang datang berobat ke dokter atau rumah sakit setelah mengalami komplikasi yang berat.

Namun menurut Pratiwi (2018) melalui penelitiannya mengenai *resistance exercise* terhadap nilai ABI, intervensi berupa senam kaki tidak akan merubah kelainan bentuk kaki seperti *flat feet*, *hammer toe*, *overlapping toes*, *prominent metatarsal head* dan *klavus*. Hal ini dikarenakan pengurangan kelainan-kelainan bentuk kaki tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama. Senam kaki hanya mengatasi keluhan-keluhan seperti mudah kesemutan karena memperbaiki sirkulasi darah pada pasien DMT2.

PENUTUP

Senam kaki yang rutin dilakukan akan berdampak baik dalam perbaikan sirkulasi darah pada pasien DMT2 serta dapat mencegah komplikasi-komplikasi seperti penyakit arteri perifer, ulkus, bahkan amputasi. Senam kaki bukan hanya sebagai metode preventif tetapi juga dapat menjadi terapi penyembuhan luka bagi pasien DMT2 karena meperlancar sirkulasi darah dan dapat mempercepat proses penyembuhan luka di kaki.

Senam kaki adalah latihan yang sangat mudah, tidak memerlukan biaya dan dapat

dilakukan di semua tempat. Praktisi kesehatan kiranya dapat selalu memberikan edukasi kepada penderita DMT2 untuk rutin melakukan senam kaki.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA (American Diabetes Association). (2020). Introduction : Standarts Of Medical Care In Diabetes-2021. *Diabetes Care*, 44, 1-2. <https://doi.org/10.2337/dc21-Sint>.
- Bakara, D. M., Kurniyati. (2021). Effect Of Leg Exercise On The Ankle Brachial Index Of Type 2 Diabetes Mellitus Patients In Rejang Lebong Regional Hospital. *The Malaysian Journal Of Nursing*. Vol. 13(2) October 2021. DOI : 10.31674/mjn/2021.v13i02.009. <https://ejournal.lucp.net/index.php/mjn/article/view/1380/1694>.
- Biscetti, F., Andrea, L.C., Maria, M. R., Elisabetta, N., Antoniao, G., Massimo, M., Andrea, F. (2021). Principal Predictors Of Major Adverse Limb Events In Diabetic Peripheral Artery Disease: A Narrative Review. *Elsevier B. V. Atherosclerosis Plus* 46 (2021) 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.athplu.2021.10.003>.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention). (2019). People With Certain Medical Conditions. : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/groups-at-higher-risk.html>
- Hinchliffe, R. J., Forsythe, R. O., Apelqvist, J., Boyko, E. J., Fitridge, R., Hong, J. P., Katsanos, K., Mills, J. L., Nikol, S., & Reekers, J. (2020). Guidelines on diagnosis, prognosis, and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers and diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36, e3276. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3276>
- Hoffmann M., Hannah K. W., Simon, S., Nadine K., Tanja H., Sandra E., Tobias S. S., Georg H., Nai-Huei W., Andreas N., Marcel A. M., Christian D., Stefan P. (2020). SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *PubMed.gov*.

- 181(2)271-280.
DOI:10.1016/j.cell.2020.02.052
- IDF (International Diabetes Federation). (2019). IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019. https://diabetesatlas.org/idfwp/resource-files/2019/07/IDF_diabetes_atlas_ninth_edition_en.pdf
- Jia W, Weng J, Zhu D, Ji L, Lu J, Zhou Z, Zou D, Guo L, Ji Q, Chen L, Chen L, Dou J, Guo X, Kuang H, Li L, Li Q, Li X, Liu J, Ran X, Shi L, Song G, Xiao X, Yang L, Zhao Z; Chinese Diabetes Society. Diabetes Metab Res Rev. (2019) Sep;35(6):e3158. doi: 10.1002/dmrr.3158. Epub 2019 May 29. PMID: 30908791 Review. Standards of medical care for type 2 diabetes in China 2019. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3158>
- Ningrum, L.S., Wartini, T., Isnayati. (2020). Perubahan Sensitivitas Kaki pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Setelah Dilakukan Senam Kaki. Journal of Telenursing, 2, 51–60. <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/JOTING/article/view/1096>.
- PERKENI (Persatuan Endokrinologi Indonesia). (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia Tahun 2021. <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/11/22-10-21-Website-Pedoman-Pengelolaan-dan-Pencegahan-DMT2-Ebook.pdf>
- Pratiwi, R. M. (2018). Pengaruh Resistance Exercise terhadap Perbaikan Neuropati Diabetikum, ABI dan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien DMT2. IR-Perpustakaan Universitas Airlangga. Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. https://repository.unair.ac.id/77521/2/TKP%2043_18%20pra%20p.pdf
- RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar). (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf.
- Setyawati, A., Ngo, T., Padila, P., & Andri, J. (2020). Obesity and Heredity for Diabetes Mellitus among Elderly. *JOSING: Journal of Nursing and Health*, 1(1), 26-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/josing.v1i1.1149>.
- Sugiarta I. G. R. M., I Gusti K. D. (2018). Profil penderita Diabetes Mellitus Tipe-2 (DM-2) dengan komplikasi yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Klungkung, Bali tahun 2018. Intisari Sains Medis 2020, Volume 11, Number 1: 7-12 P-ISSN: 2503-3638, E-ISSN: 2089-9084 <https://isainsmedis.id/index.php/ism/article/viewFile/515/442>.
- Suza, D. E., Isni H., Yesi A., Hariati H. 2020. Effects Of Lower Extremity Exercise on Ankle Brachial Index Values Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients. Faculty Of Nursing, Universitas Sumatera Utara. Open Acces Journal Macedonian Journal Of Medical Sciences. Vol 8(E):1-6. <https://DOI:10.3889/oamjms.2020.4261>.
- Utama, Y. A., S. S. Nainggolan. (2021). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 : Sebuah Tinjauan Sistematis. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 21(2), Juli 2021, 657-663. ISSN 1411-8939. DOI 10.33087/jiubj.v21i2.1439. <https://ji.unbari.ac.id/index.php/ilmiah/article/viewFile/1439/886>.
- Utomo. A. A., Andira A. R., Sayyidah R., Rizki A. (2020). FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2: A SYSTEMATIC REVIEW. AN-Nur: Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Website : <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR> Vol. 01 Nomor 01 Agustus 2020 Hal. 44 – 52. [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/7132-17412-1-SM%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/7132-17412-1-SM%20(2).pdf)
- WTO (World Trade Organization). (2020). Least-developed countries. https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org7_e.htm