

**PENERAPAN *ACTIVE LOWER ROM* TERHADAP NILAI
ANKLE BRANCHIAL INDEX PASIEN DM TIPE 2**

**ROM UNDER ACTIVE APPLICATION TO VALUE
ANKLE BRANCHIAL INDEX DM PATIENT TYPE 2**

Intan Puji Lestary¹, Uswatun Hasanah², Nia Risa Dewi³
^{1,2,3}Program DIII Keperawatan Akper Dharma Wacana Metro
Email: intanpuji278@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) adalah suatu keadaan tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin sesuai kebutuhan atau tubuh tidak dapat memanfaatkan secara optimal insulin yang dihasilkan, terjadi lonjakan kadar gula dalam darah melebihi normal. Komplikasi yang sering dialami penderita DM tipe 2 adalah komplikasi pada kaki. Intervensi untuk mencegah atau memperlambat komplikasi banyak dikembangkan melalui penelitian intervensi antara lain senam kaki, *massage* kaki serta latihan rentang gerak sendi atau *Range of Motion (ROM)*. Tujuan: mengetahui penerapan *active lower ROM* terhadap nilai *ankle branchial index* pasien DM tipe 2. Metode : menggunakan desain studi kasus. Subjek penerapan adalah seorang perempuan dengan diabetes melitus (DM). Hasil pengkajian sebelum penerapan *active lower ROM* nilai ABI 0,8 (*borderline*). Hasil pengkajian sebelum penerapan *active lower ROM* selama 3 hari, nilai ABI menurun menjadi 1,3 (normal). Penerapan *active lower ROM* mampu meningkatkan nilai *ankle Brancial Index (ABI)* pada penderita diabetes mellitus. Diharapkan keluarga mampu memotivasi untuk selalu melakukan *active lower ROM* sehingga mampu meningkatkan kekuatan otot pasien DM tipe 2

Kata Kunci : *Active Lower ROM, Ankle Brancial Index (ABI), Diabetes Melitus (DM)*

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a condition where the body cannot produce insulin as needed or the body cannot optimally utilize the insulin produced, there is a spike in blood sugar levels that exceed normal. Complications that are often experienced by patients with type 2 DM are complications in the feet. Many interventions to prevent or slow down complications have been developed through intervention research, including foot exercises, foot massage and range of motion (ROM) exercises. Objective: to determine the application of active lower ROM to the value of the ankle branchial index in type 2 DM patients. Method: using a case study design. The subject of the application is a woman with diabetes mellitus (DM). Results: The results of the assessment before the application of the active lower ROM, the ABI value was 0.8 (*borderline*). The results of the study before the application of active lower ROM for 3 days, the ABI value decreased to 1.3 (normal). Conclusion: The application of active lower ROM can increase the value of the ankle Brancial Index (ABI) in people with diabetes mellitus. It is hoped that the family will be able to motivate them to always do active lower ROM so that they can increase the muscle strength of type 2 DM patients

Keywords: *Active Lower ROM, Ankle Brancial Index (ABI), Diabetes Mellitus (DM)*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah suatu keadaan tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin sesuai kebutuhan atau tubuh tidak dapat memanfaatkan secara optimal insulin yang dihasilkan, terjadi lonjakan kadar gula dalam darah melebihi normal. DM merupakan keadaan hiperglikemia kronik disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh¹.

Jumlah penderita diabetes melitus tiap tahun semakin bertambah, baik di dunia maupun di Indonesia. Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF/ *International Diabetes Federation*) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20 – 79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3 % dari total penduduk pada usia yang sama. Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9 % pada perempuan dan 9,65 % pada laki-laki. Prevalensi diabetes meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9 % atau 111,2 juta orang pada umur 65 – 79 tahun. Angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045. Indonesia berada di peringkat ke-7 dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Prevalensi diabetes di Lampung Tahun 2018 sebesar 1,4 %². Data Rekam Medik RSUD Jend. Ahmad Yani Metro tahun 2019, penyakit Diabetes Melitus merupakan penyakit kesembilan dengan jumlah

penderita sebanyak 54 orang (6,4 %) dari 10 besar penyakit Ruang Penyakit Dalam A³.

Tanda dan gejala penderita diabetes melitus biasanya ditandai dengan banyak kencing karena kadar glukosa darah yang tinggi akan menyebabkan banyak kencing, banyak minum, banyak makan karena keseimbangan kalori yang negatif sehingga timbul rasa lapar yang sangat besar, penurunan berat badan dan rasa lemah, kesemutan pada kaki di waktu malam hari sehingga mengganggu tidur, gangguan penglihatan, gatal, bisul, gangguan ereksi dan keputihan⁴.

Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular yang memiliki faktor risiko atau faktor pencetus yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit. Upaya pengendalian faktor risiko dapat mencegah diabetes melitus dan menurunkan tingkat fatalitas. Faktor risiko terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti: ras, etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan diabetes melitus, riwayat lahir dengan berat badan rendah (BBLR atau < 2.500 gram), riwayat melahirkan bayi > 4.000 gram. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti berat badan berlebih, obesitas abdominal/ sentral, kurangnya aktifitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat dan tidak seimbang (tinggi kalori), kondisi prediabetes yang ditandai dengan toleransi glukosa terganggu (TGT 140 – 199 mm/dl) atau gula darah puasa terganggu (GDPT < 140 mm/dl).

Pasien DM umumnya mengalami komplikasi, yaitu komplikasi kronik dan komplikasi akut. Komplikasi yang sering dialami penderita DM tipe 2 adalah komplikasi pada kaki. Adanya masalah kaki pada pasien DM tipe 2 diakibatkan oleh kondisi hiperglikemia yang berlangsung lama sehingga gula darah banyak menumpuk di pembuluh darah, keadaan tersebut menyebabkan sirkulasi darah di jaringan tidak optimal ke kaki. Intervensi untuk mencegah atau memperlambat komplikasi banyak dikembangkan melalui penelitian intervensi antara lain senam kaki, *massage* kaki serta latihan rentang gerak sendi atau *Range of Motion* (ROM)⁵.

ROM (*Range of Motion*) adalah kemampuan maksimal seorang dalam melakukan gerakan. Merupakan ruang gerak atau batas-batas gerakan dari kontraksi otot dalam melakukan gerakan, apakah otot memendek secara penuh atau tidak, atau memanjang secara penuh atau tidak. Latihan rentang gerak (ROM), dapat mencegah terjadinya kontraktur, atropi otot, meningkatkan peredaran darah ke ekstremitas, mengurangi kelumpuhan vascular, dan memberikan kenyamanan pada klien⁶.

Latihan *Active Lower ROM* dapat menurunkan tekanan kaki bagian plantar, dan menjadi salah satu alternatif tindakan untuk pasien DM tipe 2 karena latihan otot secara progresif dapat meningkatkan kekuatan otot pada penderita DM dengan neuropati motorik. *Ankle Brachial Index* (ABI) adalah suatu tindakan pengukuran tekanan sistolik pada arteri ankle untuk mengetahui

gangguan pembuluh darah pada ekstremitas, mengidentifikasi tipe luka arteri, vena atau neuropati⁷.

Tujuan dari penerapan ini adalah untuk mengetahui penerapan *active lower ROM* terhadap nilai *ankle brachial index* pasien DM tipe 2.

METODE

Rancangan penulisan ini menggunakan desain studi kasus (*case study*)⁸. Studi kasus pada penerapan ini adalah melakukan penerapan *active lower ROM* terhadap nilai *ankle brachial index* pasien DM tipe 2. Subyek penerapan adalah seorang perempuan dengan diabetes melitus (DM). Waktu penerapan telah dilakukan pada tanggal 15 – 17 Juli 2021 selama 3 hari dengan 2 kali penerapan pada pagi dan sore hari.

HASIL

1. Gambaran Karakteristik Responden

Tabel 1 Identitas Responden

Identitas Pasien	Keterangan
Nama	Ny. D
Usia	62 tahun
Jenis kelamin	Perempuan
Agama	Islam
Alamat	Kotabumi Lampung Utara
Tanggal pengkajian	15 – 17 Juli 2021
Diagnosa Medis	Stroke Non hemoragik
Riwayat masuk rumah sakit	Klien masuk rumah sakit dengan keluhan lemas, pusing kadar gula tinggi
Kadar gula	225 mg/ dl
TD kaki	180/100 mmHg
TD lengan	120/90 mmHg
Pendidikan	SD
Diagnosa Medis	Stroke Non hemoragik
Riwayat masuk rumah sakit	Klien masuk rumah sakit dengan keluhan lemas, pusing kadar gula tinggi

Dari data klien di atas diketahui bahwa subyek berjenis kelamin perempuan yang menderita stroke DM tipe 2. Subyek masuk dengan keluhan lemas, pusing dan kadar gula tinggi. Klien tidak memiliki riwayat penyakit lain.

2. Nilai *Ankle Branchial Index* (ABI) Sebelum dan Sesudah dilakukan Penerapan Terapi *Active Lower ROM*

Pengkajian telah dilakukan pada tanggal 15 – 17 Juli 2021. Langkah penerapan kesehatan pada subyek sesuai dengan cara pengumpulan data, yaitu melakukan *inform consent*, pengkajian, melakukan *pre test* untuk mengetahui nilai ABI sebelum diberi penerapan *active lower ROM*. Penerapan dilakukan selama 3 hari.

Tabel 2 Nilai ABI Sebelum dan Sesudah Penerapan *active lower ROM*

Sebelum Penerapan	Penerapan					
	Hari 1		Hari 2		Hari 3	
	<i>pre</i>	<i>post</i>	<i>pre</i>	<i>post</i>	<i>pre</i>	<i>post</i>
170/90	170/90	180/120	160/110	170/120	140/100	130/100
=0,8	=0,8	=1,5	=1,45	=1,42	=1,4	=1,3

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pada awal pengkajian ABI yang didapatkan dalam kategori *borderline* (perbatasan perfusi) yaitu 0,8. Setelah dilakukan penerapan *active lower ROM* selama 3 hari, nilai ABI menurun menjadi normal dihari ketiga.

PEMBAHASAN

1. Karakteritik Subyek

a. Jenis kelamin

Subyek (Ny. D) berjenis kelamin perempuan. Pada dasarnya, angka kejadian DM tipe 2 bervariasi antara laki-laki dan perempuan. Mereka mempunyai peluang yang sama terkena DM. hanya saja dilihat dari faktor risiko, perempuan mempunyai peluang lebih besar diakibatkan oeningkatan indeks massa tubuh (IMT) yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), pasca menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita DM⁹. Riskesdas¹². juga mengemukakan bahwa prevalensi DM lebih tinggi pada perempuan sbesar 6,4 %. Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa perempuan lebih mudah terkena DM 1,3 kali dibandingkan laki-laki¹⁰.

b. Usia

Subyek berusia 62 tahun. Subyek mengalami DM tipe 2 sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa usia 40 – 60 tahun merupakan kelompok terbanyak yang mengalami DM tipe 2. Prevalensi intoleransi glukosa pada DM tipe 2 meningkat sesuai usia. Penuaan menginduksi penurunan sensitivitas insulin dan perubahan atau kompensasi yang tidak adekuat dari fungsi sel beta

dalam mengatasi peningkatan resistensi insulin¹¹.

c. Pendidikan

Pendidikan terakhir subyek yaitu sekolah dasar (SD). Riskesdas mencatat kejadian DM tertinggi terdapat pada responden yang tidak tamat sekolah dasar (SD) dan tamat DI – DIII/ PT. berdasarkan data Riskesdas 2013, kejadian DM tertinggi pada responden dengan tingkat pendidikan tidak tamat sekolah dasar (SD) dan tamatan DI – DIII/ PT yaitu sebesar 2,8 % kemudian pada tingkat pendidikan tidak sekolah sebesar 2,7 % dan tamat sekolah menengah pertama (SMP) sebesar 1,5 %¹². Sementara itu, penelitian lain menyatakan bahwa pendidikan terbanyak penderita DM tipe 2 adalah pendidikan rendah¹³.

2. Nilai ABI Sebelum Penerapan *Active Lower ROM*

Nilai ABI pada subyek sebelum penerapan yaitu 0,8 dalam kategori *borderline*. Diabetes melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia) yang diakibatkan gangguan sekresi insulin, penurunan kerja insulin atau akibat keduanya. DM ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah yaitu kadar glukosa darah puasa lebih dari 126 mg/dl atau glukosa darah dua jam setelah makan lebih dari 200 mg/dl⁵. Kadar gula subyek dalam penerapan ini mencapai 225 mg/dl dan masuk dalam kategori DM tipe 2.

Komplikasi yang paling sering dialami pengidap DM tipe 2 adalah komplikasi pada kaki. Adanya masalah kaki pada pasien DM tipe 2 diakibatkan oleh kondisi hiperglikemia yang berlangsung lama sehingga gula darah banyak menumpuk di pembuluh darah, keadaan tersebut menyebabkan sirkulasi darah di jaringan kurang masuk ke kaki⁵.

Sebanyak 15 % komplikasi yang terjadi pada setiap penderita diabetes tipe 2 adalah komplikasi pembuluh perifer pada kaki yang sering disebut *diabetic foot* atau kaki diabetes (Widianti & Proverawati, 2010). Penyakit oklusif arteri yang parah pada ekstremitas bawah berupa *peripheral artery disease* (PAD). Penderita DM tipe 2 berisiko mengalami penyakit oklusif arteri perifer dua hingga tiga kali lipat dibandingkan non DM. penderita dengan gangguan pada vaskuler perifer akan mengalami berkurangnya denyut nadi perifer dan klaudikasi intermiten.

Salah satu cara mendeteksi PAD secara dini dapat dilakukan dengan pemeriksaan sirkulasi perhitungan nilai *Ankle Branchial Index* (ABI) dengan cara membandingkan tekanan darah sistolik pada pergelangan kaki dengan lengan (Dillon, 2007; 536). Ada 4 interpretasi nilai ABI, yaitu normal (0,9 – 1,3), *borderline* ($\geq 0,6 - 0,8$), iskemia berat ($< 0,5$), dan sikemia kaki kritis ($< 0,4$).

Intervensi untuk mencegah atau memperlambat komplikasi DM tipe 2 banyak dikembangkan melalui penelitian intervensi antara lain senam kaki, *massage* kaki serta latihan rentang gerak sendi atau *Range of Motion*.

3. Nilai ABI Setelah Penerapan *Active Lower ROM*

Setelah penerapan *Active Lower ROM* selama 3 hari, nilai ABI menurun menjadi 1,3 (normal). ROM (*Range of Motion*) adalah kemampuan maksimal seorang dalam melakukan gerakan. Merupakan ruang gerak atau batas-batas gerakan dari kontraksi otot dalam melakukan gerakan, apakah otot memendek secara penuh atau tidak, atau memanjang secara penuh atau tidak. Latihan rentang gerak (ROM) dapat mencegah terjadinya kontraktur, atropi otot, meningkatkan peredaran darah ke ekstremitas, mengurangi kelumpuhan vaskular dan memberikan kenyamanan pada klien⁶.

Setelah penerapan *Active Lower ROM* selama 3 hari, nilai ABI menurun menjadi 1,3 (normal). Penurunan nilai ABI merupakan salah satu efek dari pemberian *active lower ROM*. Latihan *active lower ROM* mampu meningkatkan kekuatan otot pasien DM tipe 2 sehingga latihan ini dapat memberikan manfaat dalam mencegah terjadinya komplikasi pada kaki pasien DM. Peningkatan otot-otot kaki sesuai dengan teori metabolik akut terhadap aliran darah

lokal yaitu hiperemia aktif. Hiperemia aktif terjadi apabila sedang berlatih, akan terjadi kenaikan metabolisme lokal menyebabkan sel-sel dengan cepat mendapatkan nutrisi dari aliran darah dan juga mengeluarkan zat vasodilator. Akibatnya akan terjadi dilatasi pembuluh darah sekitar kaki sehingga aliran lokal meningkat⁵.

Mekanisme kerja *active lower ROM* dalam meningkatkan nilai ABI dimulai dari adanya kontraksi otot yang menyebabkan meningkatnya kerja jantung, arteriol yang aktif akan mengalami vasodilatasi dan terjadi vasokonstriksi pada pembuluh darah vena sehingga meningkatkan aliran balik vena. Dari mekanisme tersebut akan terjadi peningkatan sirkulasi darah perifer sehingga nilai ABI pasien DM tipe 2 mengalami perubahan⁵.

KESIMPULAN

1. Hasil pengkajian pada subyek sebelum penerapan *active lower ROM* nilai ABI 0,8 (*borderline*).
2. Hasil pengkajian sesudah penerapan *active lower ROM* dapat membantu memperbaiki nilai ABI pada subyek dengan DM Tipe 2 selama 3 hari, nilai ABI menurun menjadi 1,3 (normal)

DAFTAR PUSTAKA

1. Magfirah, A. 2016). *Perawatan Luka Diabetes Melitus*. Jakarta: Salemba Medika.

2. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Tetap Produktif, Cegah dan Atasi Diabetes Melitus*.
3. *Medical Record* Rumah Sakit Umum Daerah Jenderal Ahmad Yani Metro. (2020).
4. Wijaya, A. S & Putri, Y. M. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah (Keperawatan Dewasa)*. Yogyakarta: Nuha Medika.
5. Suari, P. W. (2014). *Pengaruh Pemberian Active Lower ROM terhadap Perubahan Nilai Ankle Branchial Index Pasien DM Tipe 2 di Wilayah Puskesmas II Denpasar Barat*. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
6. Lukman & Ningsih, N. (2012). *Asuhan Keperawatan pada klien dengan gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika.
7. Wijaya, I. M. S. (2018). *Perawatan Luka dengan Pendekatan Multidisiplin*. Penerbit Andi.
8. Notoatmodjo, S. (2014). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
9. Irawan, D. (2010). *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007)*. Jakarta: Universitas Indonesia.
10. Umar, HB. (2006). *Faktor Determinan kejadian Diabetes pada Orang Dewasa di Indonesia (Analisis Data Sekunder SKRT 2004)*. Universitas Indonesia.
11. Suastika, K Dwipayana, P Semadi, MS & Kuswardhani RAT. Age is an Important Risk Factor for Type 2 Diabetes mellitus and cardiovascular Disease available at: <http://dx.doi.org/10.5772/52397>.
12. Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta
13. Ramadhan, N & Marissa, N. (2015). Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan Kadar HBA 1 C di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *SEL* 2 (2); 49 – 56.