



# JNPH

Volume 8 No. 2 (Oktober 2020)

© The Author(s) 2020

## **PENGARUH TERAPI RELAKSASI OTOT PROGRESIF TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH DAN ANKLE BRACHIAL INDEX DIABETES MELITUS II**

### **EFFECT OF PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION THERAPY ON BLOOD GLUCOSE AND ANKLE BRACHIAL INDEX DIABETES MELLITUS II**

**NENGKE PUSPITA SARI, DENO HARMANTO**

**PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN STIKES SAPTA BAKTI, BENGKULU**

**PROGRAM STUDI DIII REKAM MEDIS DAN INFORMASI KESEHATAN**

**SAPTA BAKTI, BENGKULU**

**Email: nengkemurlan@yahoo.com**

#### **ABSTRAK**

Pendahuluan: Diabetes mellitus suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia menimbulkan berbagai komplikasi akut serta kronik<sup>1</sup>. Salah satunya adalah penyakit arteri perifer (PAP). Pemeriksaan ankle brachial index (ABI) dengan teratur dapat mendeteksi dini adanya PAP. Sebanyak 85% diabetesi merupakan penderita diabetes mellitus tipe 2<sup>2</sup>. Relaksasi Otot Progresif adalah metode yang mampu memperlancar aliran darah. Metode: Jenis penelitian ini adalah quasy eksperiment dengan pendekatan one group pre-post test. Sebanyak 10 responden terlibat dalam penelitian ini. Pengambilan sampel menggunakan metode purposive sampling. Data informasi responden dikumpulkan melalui proses wawancara dan observasi. Sedangkan untuk mengetahui kadar gula darah dan ankle brachial Indeks dilakukan pengecekan. Data dianalisis dengan metode uji t-dependent dengan  $\alpha=0,05$ . Hasil dan Pembahasan: Terdapat perbedaan yang signifikan nilai kadar gula darah sebelum dan setelah dilakukan tindakan (pvalue 0,000). Sedangkan nilai ABI tidak memiliki perbedaan yang signifikan baik sebelum dan setelah tindakan (0,187) Kesimpulan: teknik relaksasi otot progresif efektif dalam menurunkan kadar gula darah, namun tidak dapat meningkatkan nilai ABI namun salah satu intervensi keperawatan mandiri

**Kata Kunci: Gula darah, otot progresif, ABI**

#### **ABSTRACT**

Introduction: Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia causing various acute and chronic complications<sup>1</sup>. One of them is peripheral artery disease (PAP). Regular ankle brachial index (ABI) examinations can detect early presence of PAP. As many as 85% of diabetics are people with type 2 diabetes mellitus. Progressive Muscle Relaxation is a method capable of increasing the flow of blood. Methods: This type of research

is a quasy experiment with a one group pre-post test approach. A total of 10 respondents were involved in this study. Sampling using purposive sampling method. Respondent information data was collected through interviews and observations. Meanwhile, to know the blood sugar level and ankle bracial index, it is done checking. Data were analyzed using the t-dependent test method with  $\alpha = 0.05$ . Results and Discussion: There was a significant difference in the value of blood sugar levels before and after the action ( $p$  value 0,000). While the ABI value did not have a significant difference both before and after the action (0.187). Conclusion: progressive muscle relaxation techniques are effective in reducing blood sugar levels, but they cannot increase the ABI value but one of the independent nursing interventions

**Keywords: Blood sugar, progressive muscle, ABI**

## **PENDAHULUAN**

Diabetes melitus penyakit metabolic yang angka kejadiannya semakin meningkat. Banyak penyebab angka kejadian DM meningkat antara lain disebabkan oleh kegemukan, merokok, stress, penyakit penyerta seperti hipertensi, jantung, mengkonsumsi makanan cepat saji dan alcohol. Angka kejadian diabetes mellitus tipe2 di Indonesia. Hasil RISKESDAS tahun 2007, prevalensi DM sebanyak 1,1% dan tahun 2013 meningkat menjadi 2,1% (Kemenkes, 2013). Dari beberpa tipe DM, tipe 2 yang jenis paling banyak ditemukan 90 %.

Penyakit DM merupakan penyakit kronik yang harus mendapatkan penanganan secara berkelanjutan. Jika DM tidak diatngani dengan benar maka akan menyebabkan berbagai komplikasi diantaranya penyakit arteri perifer (PAP). PAP bisa menyebabkan dilakukan amputasi pada pasien yang mengalami DM. Penyebab PAP yaitu aterosklerosis dimana arteri-arteri perifer menyebabkan aliran terganggu. Pasien yang mengalami luka pada kakai akan sulit untuk disembuhkan (Langi, 2011).

International Working Group on the Diabetic Foot 2019, menyatakan setiap 20 detik di suatu tempat di dunia seseorang kehilangan kakinya karena komplikasi diabetes. Setelah amputasi tersebut, lebih dari setengah dari orang-orang ini akan meninggal dalam waktu 5 tahun. Saat ini, jutaan penderita diabetes menderita ulkus kaki yang tidak dapat sembuh dengan baik, yang

biasanya berkembang karena beberapa factor. Kasus amputasi kaki Pasien DM akibat PAP sekitar 50% dapat dihindari melalui tindakan preventif (Smelther & Bare, 2008). Pencegahan dapat dilakukan dengan selalu mengontrol kadar gula darah dan juga melakukan pemeriksaan vaskular non inasif seperti ankle brachial indek (ABI) secara teratur.

Terapi yang dapat dilakukan pada pasien DM tipe 2 yaitu terapi relaksasi otot progresif yang merupakan salah satu bentuk mind-body therapy (terapi pikiran dan otot-otot tubuh) dalam terapi komplementer (Moyad, 2009). Relaksasi otot progresif ini mengarahkan perhatian pasien untuk membedakan perasaan yang dialami saat kelompok otot dilemaskan. Relaksasi otot progresif ini mengarahkan perhatian pasien untuk membedakan perasaan yang dialami saat kelompok otot dilemaskan dan dibandingkan dengan ketika otot dalam kondisi tegang, relaksasi otot progresif bermanfaat untuk menurunkan resistensi perifer dan menaikkan elastisitas pembuluh darah (Sucipto, 2014 dalam Shiela, 2016). Kondisi ini dapat memperbaiki aliran darah yang ditunjukkan dengan ABI dalam rentang normal. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaru latihan relaksasi otot progresif dengan ankle brachial index dan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe II.

## **METODE PENELITIAN**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperiment

dengan pre dan post test. Sampel penelitian ini sebanyak 10 orang yang diambil dengan teknik *total sampling*. Penilaian ABI dengan menggunakan *spynomamonometer aneroid* dan *ascular dopler ultrasound probe*. Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan glukometer yang sudah terkalibrasi. Latihan otot progresif dilakukan selama 15-20 menit sebanyak 3 kali sehari selama satu minggu. Penilaian ABI dan kadar gula darah dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum dan setelah tindakan relaksasi otot progresif selama 1 minggu. Penelitian dilakukan pada responden dengan diagnosa diabetes melitus tipe 2 di Bengkulu pada bulan Agustus.

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai ABI sebelum dilakukan tindakan yaitu 0.762 sedangkan setelah dilakukan tindakan yaitu menjadi 0.807. hasil uji statistic menunjukkan nilai  $p > 0,05$  maka tidak ada perbedaan yang signifikan nilai ABI sebelum dan sesudah dilakukan tindakan. Nilai rata-rata ABI dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi rata-rata nilai ABI sebelum dan sesudah relaksasi otot progresif**

Variable	Mean	Std Error	Std Deviation	P
ABI Pre	0.676	0.021	0.116	
ABI Post	0.757	0.022	0.119	0.878

Sumber: Data Diolah, 2020

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata gula darah sebelum dilakukan relaksasi otot progresif yaitu 245,34 mg/dl, sedangkan sesudah relaksasi otot progresif yaitu 170,83 mg/dl. Hasil uji statistic menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan tindakan relaksasi otot progresif. Nilai rata-rata gula darah dapat dilihat pada table 2.

**Tabel 2. Distribusi rata-rata kadar gula**

## sebelum dan sesudah relaksasi otot progresif

Variable	Mean	Std Error	Std Deviation	P
Gula Darah Pre	245,34	12,254	57,119	
Gula Darah Post	170,83	4,754	30,456	0.000

Sumber: Data Diolah, 2020

## PEMBAHASAN

### Pengaruh relaksasi otot progresif terhadap ABI dan Kadar Gula Darah

Nilai ABI disebabkan banyak factor antara lain kontrol kadar gula darah, dan peningkatan HbA1c berhubungan erat dengan meningkatnya resiko mortalitas dan morbiditas kardiovaskuler yang ditandai dengan penurunan nilai ABI pada pasien DM. Pada pasien DM, Penurunan HbA1c berbanding lurus dengan penurunan komplikasi mikro vaskular dan makro vaskular. Peningkatan glukosa dalam darah menyebabkan viskositas darah meningkat, sehingga aliran darah berkurang dan terjadi peningkatan agregability trombosit, akan memacu terbentuknya mikro trombus dan penyumbatan mikro vaskular, hal ini dikaitkan dengan perkembangan komplikasi mikro vaskular dan makro vaskular pada pasien DM.

Faktor lain yang mempengaruhi nilai ABI adalah durasi menderita DM. Hasil penelitian Simanjuntak (2016) mendapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan lama menderita DM dengan nilai ABI. Lamanya seseorang menderita DM dapat memperburuk keadaan pembuluh darah (ADA, 2013). Hiperglikemia yang berkepanjangan akan berdampak pada peningkatan Reactive Oxygen Species (ROS). Meningkatnya ROS berefek pada menurunnya Nitric Oxide (NO) pada sel endotel pembuluh darah. NO merupakan stimulus yang penting dari vasodilatasi dan mengurangi terjadinya peradangan melalui modulasi interaksi

leukosit dan dinding pembuluh darah dan lebih jauh NO membatasi migrasi dan proliferasi vascular smooth muscle cell (VSMC) serta membatasi aktivasi dari sel pembeku darah. Inilah sebabnya, hilangnya NO akan mengganggu pembuluh darah yang menyebabkan aterosklerosis (Sihombing, 2008). Komplikasi vascular pada penderita DM dipengaruhi oleh lamanya menderita dan bagaimana mereka mengontrol gula darah (Sanchez, et al., 2011). Semakin lama seseorang menderita DM, maka resiko terjadinya aterosklerosis semakin meningkat dan kecenderungan nilai ABI akan menurun.

Namun, jika penderita dapat mengontrol kadar gula darah dengan baik, resiko terjadinya aterosklerosis menjadi menurun. Latihan relaksasi otot progresif dapat menurunkan kadar gula darah. Penurunan kadar gula darah ini diharapkan dapat meningkatkan fungsi endotel untuk mengsekresikan eNOS dan sehingga kadar NO akan meningkat. Apabila kadar NO meningkat, maka peran dalam profilaksis arterosklerosis akan berjalan maksimal dan hasil akhirnya akan memperbaiki penyempitan akibat arterosklerosis. Perbaikan ini ditandai dengan peningkatan nilai ABI 0,9-1,3 (Shiela, 2016).

Penurunan kadar gula darah setelah dilakukan relaksasi otot progresif dikarenakan latihan relaksasi otot progresif akan menghambat jalur umpan balik stress dan membuat tubuh pasien rileks. Sistem parasimpatis akan mendominasi pada keadaan seseorang yang rileks dimana beberapa efek yang ditimbulkan adalah menurunkan kecepatan kontraksi jantung dan merangsang sekresi hormon insulin. Dominasi system saraf parasimpatis akan merangsang hipotalamus untuk menurunkan sekresi corticotrophin releasing hormone (CRH). Penurunan CRH akan mempengaruhi adenohipofisis untuk mengurangi sekresi hormonadenokortikotropik (ACTH). Keadaan ini dapat menghambat korteks adrenal untuk melepaskan hormone kortisol. Penurunan hormon kortisol akan menghambat proses glukoneogenesis dan meningkatkan

pemakaian glukosa oleh sel, sehingga kadar gula darah yang tinggi akan menurun dan kembali dalam batas normal (Guyton & Hall, 2007 dalam Dafianto, 2016).

Latihan fisik merupakan salah satu pilar penatalaksanaan DM (PERKENI, 2011). Latihan relaksasi otot progresif dapat dilakukan sebagai salah satu latihan fisik bagi pasien DM. Latihan ini dilakukan untuk mendapatkan relaksasi dengan cara penegangan dan pelepasan otot. Dengan melakukan penegangan dan peregangan pada otot secara rutin berdampak pada meningkatkan transfort glukosa ke dalam membran sel. Peningkatan ini membuat penggunaan kadar glukosa menjadi lebih efektif sehingga kadarnya dapat mendekati normal atau stabil. Kadar gula darah pada pasien DM berhubungan dengan stress yang dihadapinya. Stres mengaktifkan system neuroendokrin dan system saraf simpatis melalui hipotalamus pituitari-adrenal sehingga menyebabkan pelepasan hormon-hormon seperti epinefrin, kortisol, glukagon, ACT, kortikosteroid, dan tiroid yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah penderita diabetes. Selain itu selama stress emosional, pasien DM tipe 2 juga dikaitkan dengan perawatan diri yang buruk seperti pola makan, latihan, dan penggunaan obat-obatan (Hasaini, 2015).

Latihan relaksasi otot progresif mempunyai manfaat langsung secara fisiologis maupun psikologis. Relaksasi dapat menenangkan sistem syaraf sehingga membuat tubuh penderita menjadi rileks. Manfaat relaksasi bagi penderita DM tipe II begitu penting dengan mempertimbangkan tekanan fisik dan psikologis yang dialami penderita. Relaksasi membuat tubuh melepaskan hormon endorphin yang dapat menenangkan sistem syaraf. Tubuh yang rileks membuat stress yang dihadapi penderita menurun sehingga produksi hormon stress yang umumnya meningkatkan kadar glukosa darah menjadi berkurang (Rose, 2014). Manfaat lain dari latihan relaksasi otot progresif adalah meningkatkan sirkulasi darah.

Meningkatnya sirkulasi darah akan membantu proses penyerapan dan pembuangan sisa-sisa metabolisme dari dalam jaringan serta memperlancar distribusi nutrisi. Peningkatan sirkulasi memungkinkan penyerapan lebih efisien insulin oleh sel-sel karena sirkulasi darah penderita DM sering terganggu karena efek dari peningkatan kadar gula darah pada sel-sel tubuh (Thomson, 2012).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sangat penting bagi pasien DM tipe II untuk melakukan latihan ini secara rutin agar gula darah dapat terkontrol dengan baik yang pada akhirnya dapat mencegah terjadinya komplikasi. Sedangkan untuk nilai ABI tidak ada perbedaan dikarenakan banyak hal yang mempengaruhi nilai ABI seperti usia, durasi menderita DM, kontrol kadar gula darah, peningkatan HbA1c, hipertrigliseridemia, merokok, hipertensi, dll.

## SARAN

Untuk itu, pada peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sama dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut. Hasil penelitian ini juga memberikan informasi tentang pentingnya melakukan pengukuran nilai ABI sebagai deteksi dini terjadinya amputasi yang diakibatkan oleh PAP.

## DAFTAR PUSTAKA

Aru W, Sudoyo. 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid II, edisi V. Jakarta: Interna Publishing.

Astuti, P. (2014). Teknik Progressive Muscle Relaxation Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* Vol. 7, No. 2, 114-121.

Benson, H., & Proctor, W. (2000). *Dasar-dasar respon relaksasi*. Edisi 1. Alihurhasan. Bandung: Penerbit Kaifa

Dafianto, R. (2016). *Skripsi: Pengaruh relaksasi otot progresif terhadap resiko*

ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe di wilayah kerja Puskesmas Jelbuk Kabupaten Jember. Jember: Universitas Jember.

- Evans, D. (2001). A systemic review: Music as an intervention for hospital patients. *The Joanna Briggs Institute*, 15(15), 1-55.
- Gema Insani. (2011). *The Guidance, Ensiklopedia Al-qur'an*. Jakarta: Al-Huda
- Hoe, J., Koh, W., Jin, A., Sum, C., Lim, S., & Tavintharan, S. (2012). Predictors of decrease in ankle-brachial index among patients with diabetes mellitus. *diabetic medicine*. Vol. 29, No. 5, 304-307.
- Hijriana, I., Suza, D. E., & Ariani, Y. (2016). Pengaruh latihan pergerakan sendi ekstremitas bawah terhadap nilai Ankle Brachial Index (ABI) pada Pasien DM Tipe 2. *Idea Nursing journal* Vol. VII, No. 2, 32-39.
- Hasaini, A. (2015). Efektifitas progressive muscles relaxation (PMR) terhadap kadar gula darah pada kelompok penderita diabetes mellitus Tipe II di Puskesmas Martapura. *Caring* Vol. 2, No. 1, 16-27.
- Hidayati, N. F. (2015). *Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Mendengarkan Murottal Al-Qur'an*. Other thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya. Surabaya
- International Diabetes Federation. 2015. *Diabetes Atlas, 7th Edition*. (<http://www.idf.org/diabetesatlas>).
- Kuswandi, A., Sitorus, R., Gayatri, D. 2008. Pengaruh Relaksasi Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Sebuah Rumah Sakit di Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 12(2):108-114.
- Koensomardiyah. (2009). *A-Z Aromaterapi - untuk Kesehatan, Kebugaran, dan Kecantikan*. Yogyakarta: Andy Publisher
- Mucci, M., & Mucci, R. (2002). *The healing sound of music: Manfaat music untuk kesembuhan, kesehatan, dan kebahagiaan anda*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwasih, E.O., Permana, I., & Primanda, Y.

2017. Relaksasi Benson dan Terapi Murottal Surat Ar-Rahmaan Menurunkan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kecamatan Maos. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*. 13(2):69-73.
- Putri, N.H.K. & Isfandiari, M.A. 2013. Hubungan Empat Pilar Pengendalian DM Tipe 2 dengan Rerata Kadar Gula Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 1(2):234-243.
- Solehati, T. & Kosasih, C.E. 2015. *Konsep & Aplikasi Relaksasi Dalam Keperawatan Maternitas*. Bandung: Refika Aditama.
- World Health Organization. 2016. *Global Report on Diabetes*.