

Volume 6, No. 3  
Desember, 2023

e-ISSN : 2685-1997  
p-ISSN : 2685-9068

# REAL in Nursing Journal (RNJ)

*Research of Education and Art Link in Nursing Journal*

<https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>

## ***Implementasi Terapi Progressive Muscle Relaxation (PMR) Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Dan Stres Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2***

Devia Putri Lenggogeni, Reni Prima Gusty & Ramadhinda Putri Erwanto



**UNIVERSITAS  
FORT DE KOCK  
BUKITTINGGI**

Program Studi Keperawatan dan Pendidikan Ners  
Universitas Fort de Kock Bukittinggi, Indonesia

## Implementasi Terapi *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah Dan Stres Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

REAL in  
Nursing  
Journal (RNJ)

<https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>

Devia Putri Lenggogeni, Reni Prima Gusty &  
Ramadhinda Putri Erwanto

### ABSTRACT

**Background:** Hyperglycemia and stress frequently afflict individuals with type 2 diabetes mellitus (DM), exacerbating their health issues. Progressive muscle relaxation (PMR) stands out as a non-pharmacological approach to alleviate and manage both blood glucose levels and stress. **Methods:** A study was conducted to assess the impact of PMR therapy on individuals with type 2. The implementation of PMR therapy was carried out for six days every day for 15-30 minutes. Blood sugar levels were measured with a glucometer, and stress was measured with the DASS-42 questionnaire. **Results:** The results on blood sugar levels was known before the implementation of PMR were 173 mg/dL, while after it was done that blood sugar levels were 98 mg/dL. Furthermore, based on the results of the DASS-42 questionnaire, the patient's stress score before the implementation of PMR was 21, and the stress score after the application of PMR was 15. **Conclusion:** These findings suggest that PMR therapy effectively lowers and manages blood sugar and stress levels in type 2 diabetes patients, supporting its recommendation as an additional non-pharmacological intervention for controlling these health parameters.

### Keywords:

type 2 diabetes mellitus,  
progressive muscle relaxation,  
blood glucose, stress

### Korespondensi:

Devia Putri Lenggogeni  
[deviaputri@nrs.unand.ac.id](mailto:deviaputri@nrs.unand.ac.id)

Fakultas Keperawatan  
Universitas Andalas

### ABSTRAK

Keadaan hiperglikemia dan stres seringkali menjadi permasalahan pada pasien diabetes mellitus (DM) tipe 2, yang dapat memperburuk kondisi kesehatan mereka. Salah satu metode non-farmakologis yang dapat dilakukan untuk mengurangi dan mengontrol kadar glukosa darah serta stres adalah dengan menggunakan teknik *Progressive Muscle Relaxation* (PMR). Tujuan dari penerapan terapi PMR ini adalah untuk menilai pengaruh terapi PMR terhadap kadar gula darah dan tingkat stres pada pasien DM tipe 2. Terapi PMR dilaksanakan selama enam hari setiap harinya dengan durasi 15–30 menit. Kadar glukosa darah diukur menggunakan *glucometer*, sementara tingkat stres diukur dengan kuesioner *Depression Anxiety Stress Scale* (DASS-42). Hasil dari penerapan terapi PMR selama enam hari menunjukkan bahwa kadar gula darah sebelum terapi PMR adalah 173 mg/dL, dan setelah terapi PMR menjadi 98 mg/dL. Selain itu, berdasarkan hasil kuesioner DASS-42, skor stres pasien sebelum terapi PMR adalah 21, dan setelah terapi PMR menjadi 15. Temuan dari penerapan tindakan PMR ini menunjukkan bahwa terapi PMR efektif dalam menurunkan dan mengontrol kadar gula darah serta tingkat stres pada pasien DM tipe 2, sehingga disarankan bagi pasien DM tipe 2 untuk mempertimbangkan PMR sebagai salah satu terapi non-farmakologis tambahan dalam mengontrol kadar gula darah dan stres.

**Kata Kunci :** diabetes melitus tipe 2, relaksasi otot progresif, glukosa darah, stress

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit kronis yang menyebabkan gangguan kadar glukosa darah (Anugerah, 2020). DM tipe 2, yang merupakan bentuk paling umum dari penyakit ini, mencakup sekitar 90% dari kasus dan terjadi karena kelenjar pankreas tidak mampu memenuhi kebutuhan insulin dalam tubuh. Resistensi insulin seringkali menjadi tanda, di mana tubuh tidak merespons insulin secara optimal, mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia (IDF, 2021).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita DM tipe 2 secara global diperkirakan meningkat dari 10,5% pada tahun 2021 menjadi 12,2% pada tahun 2045 (Sun et al., 2022). Proyeksi IDF juga menunjukkan peningkatan jumlah penderita DM tipe 2 di Indonesia, dari 10,3 juta pada tahun 2013 menjadi 16,7 juta pada tahun 2045 (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Di Provinsi Sumatera Barat, tingkat prevalensi DM tipe 2 mencapai 1,6%, dengan jumlah kasus tertinggi di Kota Padang, yaitu 13.519 kasus (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2022; Riskesdas, 2018). DM tipe 2 juga merupakan penyakit rawat inap terbanyak ke-8 di RSUP Dr. M. Djamil Padang, dengan 624 kasus pada tahun 2020 meningkat menjadi 782 kasus pada tahun 2021 (RSUP Dr. M. Djamil, 2021).

Pasien DM tipe 2 sering mengalami hiperglikemia, yang dapat berdampak negatif pada mobilitas dan mortalitas (PERKENI, 2022). Pengendalian kadar glukosa darah dapat dilakukan untuk mencegah hiperglikemia (Dewi et al., 2019), dengan beberapa faktor yang memengaruhi kadar glukosa darah melibatkan usia, aktivitas fisik, indeks glikemik makanan,

obesitas, dan tingkat stres (Holt, 2009; Soegondo et al., 2018; Sutanto, 2013). Studi Hardayanti et al. (2019) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DM tipe 2 di rumah sakit mengalami kesulitan mengendalikan kadar glukosa darah, dengan faktor seperti rendahnya aktivitas fisik, ketidakpatuhan terhadap diet, dan ketidakpatuhan terhadap pengobatan menjadi penyebab utama kesulitan tersebut.

Stres juga diakui sebagai faktor risiko yang berkontribusi pada hiperglikemia pada pasien DM tipe 2 (PERKENI, 2022). Pasien ini menghadapi perubahan dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat menyebabkan stres psikologis (Adam & Tomayahu, 2019). Kadar glukosa darah dan stres yang tidak terkelola dapat meningkatkan risiko komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi peningkatan angka kesakitan (Subiyanto, 2019; WHO, 2023).

Manajemen komprehensif diperlukan untuk mencegah komplikasi pada pasien DM tipe 2 dengan hiperglikemia dan stres. Kelima pilar penatalaksanaan melibatkan edukasi, terapi nutrisi medis, aktivitas fisik, terapi farmakologis, dan pemantauan glukosa darah (PERKENI, 2021). Namun, penanganan DM tipe 2 cenderung lebih fokus pada terapi farmakologis dan nutrisi, sementara peran aktivitas fisik jarang diperhatikan (Wade & Tavns, 2007). Penelitian Nurfitri (2022) menunjukkan bahwa penatalaksanaan DM tipe 2 masih terpusat pada obat dan diet, sementara penanganan aktivitas fisik masih kurang memadai.

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam metabolisme tubuh, pengendalian kadar glukosa darah, dan pengurangan hormon kortisol yang

berperan dalam meredakan stres (Sarafino & Smith, 2012; Wade & Tavns, 2007). *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) adalah bentuk aktivitas fisik yang dapat dijalankan oleh pasien DM tipe 2. PMR melibatkan pengencangan dan pelepasan otot-otot tubuh secara bertahap, memberikan efek relaksasi fisik (Snyder & Lindquist, 2010). Kelebihan terapi PMR termasuk kemudahan pelaksanaan, biaya terjangkau, keamanan, dan dapat diaplikasikan di berbagai tempat dan waktu (Saleh, 2023). Studi menunjukkan bahwa PMR lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dan stres dibandingkan dengan *Brisk Walk Exercise* (Jannah et al., 2019; Nur & Anggraini, 2022; Safitri & Putriningrum, 2019). Oleh karena itu, diperlukan pembuktian lebih lanjut untuk memastikan efektivitas penerapan PMR sebagai upaya menurunkan kadar glukosa darah dan stres pada pasien DM tipe 2. Kegiatan penerapan PMR ini menjadi salah satu implementasi untuk membuktikan penurunan kadar glukosa darah dan tingkat stres pada pasien DM tipe 2 yang mengalami hiperglikemia dan stres.

## METODE

Metode penulisan yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus terhadap pasien DM tipe 2 yang mengalami hiperglikemia dan stres. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre and post-test group design*. Pengukuran kadar gula darah dan tingkat stres dilakukan sebelum dan setelah pemberian terapi *Progressive Muscle Relaxation* (PMR). Dua pasien DM tipe 2 dipilih sebagai subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Responden dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang menerima terapi PMR dan terapi standar

sedangkan kelompok kontrol hanya menerima terapi standar namun tidak menerima terapi PMR.

Kriteria inklusi pada implementasi tindakan ini antara lain (1) pasien DM tipe 2 yang sedang dalam proses perawatan, (2) pasien DM tipe 2 dengan kadar gula darah puasa melebihi batas normal ( $\geq 126$  mg/dL), (3) pasien DM tipe 2 yang mengalami stres, (4) pasien DM tipe 2 yang belum pernah menjalani terapi PMR sebelumnya, dan (5) pasien yang bersedia menjadi responden. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup (1) pasien DM tipe 2 yang mengalami cedera akut atau ketidaknyamanan muskuloskeletal, (2) pasien DM tipe 2 dengan gangguan kesadaran, penglihatan, dan pendengaran, dan (3) pasien yang tidak dapat mengikuti kegiatan secara penuh. Alat yang digunakan untuk mengukur kadar gula darah mencakup *glucometer* yang telah dikalibrasi, *blood lancet*, *alcohol swab*, *handscoon* bersih, serta lembar kuesioner *Depression Anxiety Stress Scale* (DASS-42).

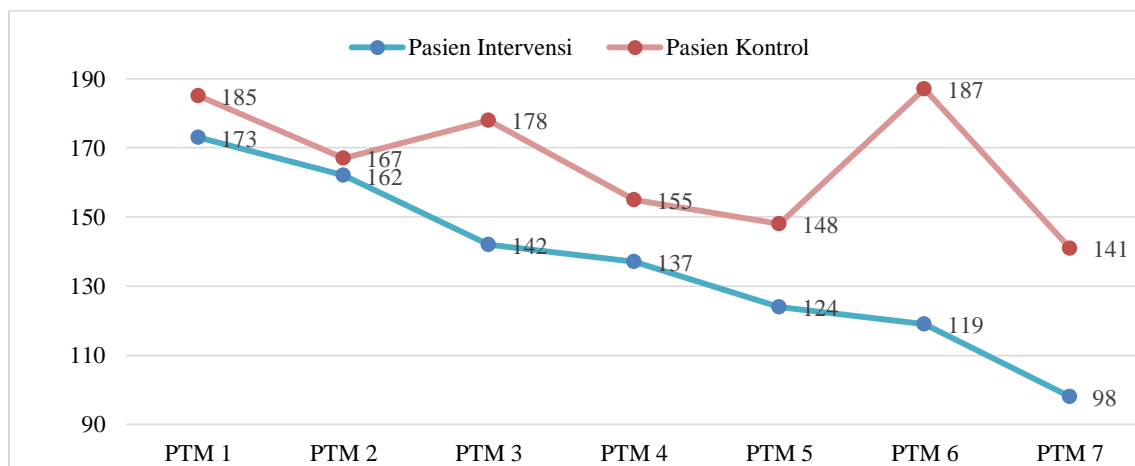
Terapi PMR diberikan selama enam kali pertemuan, dengan satu kali perlakuan setiap hari selama 15–30 menit di pagi hari jam 10.00–10.30 WIB. Sebelum penerapan terapi PMR, dilakukan *pre-test* pada pasien intervensi dan kontrol dengan mengukur kadar gula darah puasa menggunakan *glucometer* dan mengisi kuesioner DASS-42 untuk menilai tingkat stres pasien. Setelah itu, terapi PMR diberikan pada pasien intervensi, sedangkan pasien kontrol tidak menerima terapi PMR. Setelah enam kali pertemuan, kadar gula darah puasa pasien intervensi dan kontrol diukur kembali dengan *glucometer*, dan tingkat stres diukur kembali dengan kuesioner DASS-42. Pelaksanaan

implementasi sudah mendapatkan pertimbangan etik dengan nomor surat adalah sebagai berikut LB.02a.02./5.7/160/2023.

## HASIL PENELITIAN

Sebelum diberikan terapi PMR pasien intervensi dan pasien kontrol dilakukan pengukuran kadar gula darah puasa dengan alat *glucometer* dan pengisian kuesioner DASS-42 untuk melihat tingkat stres pasien. Selanjutnya, diberikan

penerapan terapi PMR sebagai salah satu terapi non-farmakologis pada kelompok intervensi. Namun, pada pasien kontrol tidak diberikan tambahan terapi PMR. Setiap hari dilakukan pengukuran kadar gula darah puasa pada pasien intervensi dan kontrol dengan alat *glucometer*. Hasil penerapan terapi PMR terhadap penurunan kadar gula darah puasa pasien intervensi dan kontrol adalah sebagai berikut :

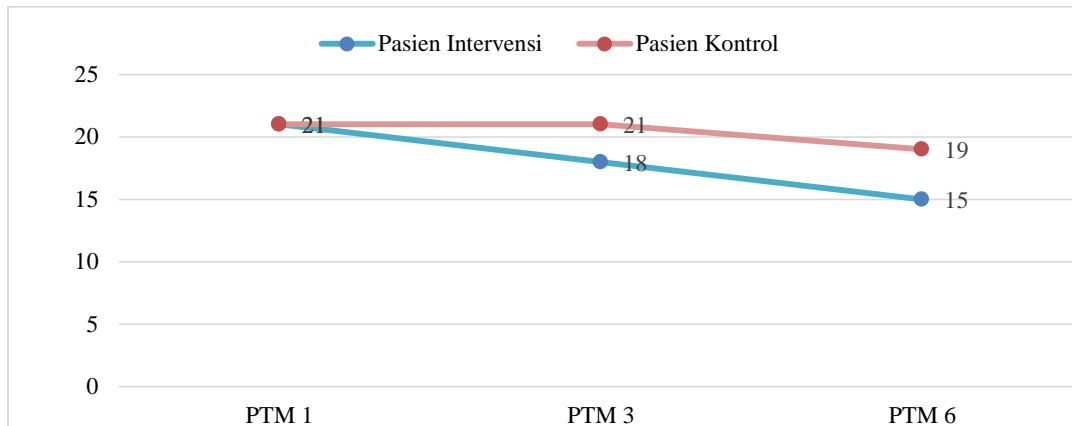


Grafik 1. Kadar Gula Darah *Pre-Test* dan *Post-Test*

Setelah dilakukan penerapan terapi PMR selama enam hari dengan perlakuan sebanyak satu kali sehari selama 15–30 menit pada pasien intervensi dapat diketahui terjadinya penurunan kadar gula darah pada setiap kali pertemuan. Hal ini dapat dilihat dari hasil kadar gula darah *pre-test* yakni 173 mg/dL dan kadar gula darah *post-test* yakni 98 mg/dL. Sedangkan pada pasien kontrol yang tidak diberikan terapi PMR didapatkan hasil kadar gula darah puasa *pre-test* adalah 185 mg/dL dan kadar gula darah puasa *post-test* adalah 141 mg/dL. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa, pasien intervensi yang diberikan terapi PMR mengalami penurunan kadar GDP lebih besar dibandingkan dengan pasien kontrol.

Disamping kadar gula darah puasa dilakukan pengukuran skor stress pada pasien intervensi dan kontrol. Diketahui setelah pemberian terapi PMR diberikan pada pasien intervensi didapatkan hasil skor DASS-42 *pre-test* adalah 21 (stress sedang) dan *post-test* adalah 15 (stress ringan). Sedangkan pada pasien kontrol yang tidak mendapatkan terapi PMR didapatkan hasil skor DASS-42 *pre-test* adalah 21 (stress sedang) dan *post-test* adalah 19 (stress sedang). Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa, pasien intervensi yang diberikan terapi PMR mengalami penurunan skor atau tingkat stres lebih besar dibandingkan dengan pasien kontrol yang tidak diberikan terapi PMR.

Hasil penerapan terapi PMR terhadap skor stress pasien intervensi dan kontrol adalah sebagai berikut :



Grafik 1. Tingkat Stres Pre-Test dan Post-Test

## PEMBAHASAN

Penderita DM tipe 2 mengalami peningkatan kadar glukosa darah serta stres membutuhkan pendekatan komprehensif dalam manajemen mereka untuk mengurangi risiko konsekuensi potensial. PMR merupakan intervensi non-farmakologis dapat diterapkan oleh individu yang menderita DM tipe 2. PMR merupakan teknik terapeutik yang melibatkan kontraksi dan relaksasi dari berbagai kelompok otot dalam tubuh. Tindakan ini bertujuan utama untuk menciptakan keadaan relaksasi dan mempromosikan kesejahteraan secara keseluruhan. Aktivitas fisik secara teratur terbukti berhasil mengurangi resistensi insulin, meningkatkan penggunaan insulin oleh sel-sel tubuh, dan memiliki potensi untuk mengurangi kadar glukosa darah (Barnes, 2012; Boku, 2021).

Hasil implementasi terhadap prosedur pelaksanaan PMR yang dilakukan selama enam sesi dengan durasi 15 – 30 menit menunjukkan penurunan signifikan pada kadar glukosa darah kelompok intervensi. Diketahui pengukuran kadar glukosa darah pada saat pre-test adalah sebesar

173 mg/dl sedangkan pada saat post-test didapatkan kadar glukosa darah 98 mg/dl. Secara keseluruhan pada kelompok intervensi terdapat penurunan kadar glukosa darah pada setiap sesi pertemuan. Selanjutnya, pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan PMR kadar glukosa darah pada saat pre-test didapatkan 185 mg/dl dan pada saat post-test didapatkan kadar glukosa darah 141 mg/dl. Meskipun terdapat penurunan kadar glukosa darah namun penurunan kadar glukosa darah tidak terjadi secara signifikan.

Hal implementasi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Safitri & Putriningrum (2019) di RSUD Banyudono dimana pemberian terapi PMR selama 15–30 menit yang dilakukan sebanyak satu kali sehari selama satu minggu dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula darah puasa pasien DM tipe 2 ( $p\text{-value} = 0,001 < 0,005$ ). Hasil penelitian tersebut menunjukkan kadar gula darah puasa sebelum perlakuan didapatkan rata-rata sebesar 173,07 mg/dL dengan kadar gula darah puasa terendah 99 mg/dL dan tertinggi 255 mg/dL.

Kemudian pengukuran kadar gula darah puasa sesudah perlakuan didapatkan data rata-rata sebesar 161,68 mg/dL dengan kadar GDP terendah 86 mg/dL dan tertinggi 230 mg/dL. Pada penelitian yang dilakukan oleh Safitri & Putriningrum (2019) juga dijelaskan bahwa PMR dapat mengelola sistem saraf simpatis dan parasimpatis sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan menghambat glukoneogenesis.

Kontraksi otot pada terapi PMR secara teratur akan membuat otot-otot menjadi lebih aktif dan meningkatkan permeabilitas membran. Kemudian, terjadi peningkatan aliran darah yang dapat mengakibatkan membran kapiler lebih terbuka, sehingga lebih banyak reseptor insulin yang diaktifkan dan peningkatan sensitivitas respon insulin. Oleh karena itu, terjadi perubahan dalam penggunaan energi oleh otot yang diambil oleh asam lemak ke glukosa dan pemanfaatan glikogen otot sehingga akan mempermudah glukosa masuk ke dalam sel (Soegondo et al., 2018).

Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin (*insulin like effect*). Selama beraktivitas fisik, sel otot menggunakan lebih banyak glukosa dan bahan bakar nutrisi lain untuk menjalankan aktivitas kontraktile. Laju transport glukosa ke dalam otot yang sedang beraktivitas fisik dapat meningkat lebih dari 10 kali. Saat beraktivitas fisik, resistensi menyebabkan kebutuhan insulin pada DM tipe 2 akan berkurang (Suryati, 2021). Secara patofisiologi, terapi PMR juga dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2 melalui proses penekanan pada saat mengeluarkan hormon-hormon yang dapat memicu peningkatan kadar glukosa dalam darah yaitu hormon epinefrin, kortisol, glukagon,

kortikosteroid, tiroid dan *Adrenocorticotropic Hormone* (ACTH) (Setyoadi & Kushariyadi, 2011).

Kemudian, implementasi PMR terhadap tingkat stress juga menunjukkan hasil pada kelompok intervensi didapatkan hasil skor DASS-42 menunjukkan penurunan skor dari skor 21 menjadi 15. Hasil penerapan ini memberikan informasi tingkat stres menurun dari tingkat sedang ke ringan. Sedangkan pada pasien kontrol didapatkan hasil skor DASS-42 didapatkan saat *pre-test* sebesar 21 dan *post-test* 19. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa, kelompok intervensi yang diberikan terapi PMR mengalami penurunan skor atau tingkat stres lebih besar dibandingkan dengan pasien kontrol yang tidak diberikan terapi PMR. Implementasi PMR ini sejalan dengan penelitian Nur & Anggraini (2022) dengan pemberian terapi PMR selama 15–30 menit sebanyak dua kali sehari dalam tiga hari berturut-turut yang dapat menurunkan tingkat stres. Hasil penelitian tersebut menunjukkan penurunan dari skor 19 (Tingkat Sedang) menjadi skor 10 (Tingkat Ringan).

Diketahui terapi PMR juga dapat menurunkan stres dengan cara mengaktifkan kerja sistem saraf parasimpatis dan memanipulasi hipotalamus melalui pemusatan pikiran untuk memperkuat sikap positif, sehingga stres terhadap hipotalamus berkurang (Sherwood, 2016). Relaksasi yang didapatkan dari PMR akan menghambat peningkatan saraf simpatis, sehingga hormon penyebab disregulasi tubuh dapat dikurangi jumlahnya. Sistem saraf parasimpatis memiliki fungsi kerja yang berlawanan dengan sistem saraf simpatis, yang akan merangsang hipotalamus untuk

menurunkan pengeluaran *Coticotropin Realising Hormone* (CRH). Penurunan pengeluaran dari CRH dapat mempengaruhi adenohipofisis untuk mengurangi pengeluaran *Adenocorticotropic Hormone* (ACTH) yang dibawa melalui aliran darah ke korteks adrenal, sehingga keadaan tersebut dapat menghambat korteks adrenal untuk melepaskan hormon kortisol. Seiring dengan penurunan tingkat hormon penyebab stres, maka seluruh tubuh mulai berfungsi pada tingkat lebih sehat dengan lebih banyak energi untuk penyembuhan (*healing*), penguatan (*restoration*), dan peremajaan (*rejuvenation*) (Setyoadi & Kushariyadi, 2011; Utami, 2002).

## SIMPULAN

Setelah dilakukan penerapan terapi PMR yang dilakukan selama enam hari dengan perlakuan sebanyak satu kali sehari selama 15–30 pada pasien intervensi, didapatkan hasil kadar gula darah puasa *pre-test* sebesar 173 mg/dL dan kadar gula darah puasa *post-test* sebesar 98 mg/dL, sedangkan hasil skor DASS-42 *pre-test* adalah 21 (stres sedang) dan *post-test* adalah 15 (stres ringan). Kemudian pada pasien kontrol yang tidak diberikan terapi PMR, didapatkan hasil kadar kadar gula darah puasa *pre-test* sebesar 185 mg/dL dan kadar gula darah puasa *post-test* sebesar 141 mg/dL, sedangkan hasil skor DASS-42 *pre-test* adalah 21 (stres sedang) dan *post-test* adalah 19 (stres sedang). Berdasarkan hasil penerapan PMR tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terapi PMR terbukti efektif dalam menurunkan kadar GDP dan stres pada pasien DM tipe 2 sehingga disarankan pada pasien DM tipe 2 dengan kondisi hiperglikemia dan stres untuk dapat menerapkan terapi PMR sebagai terapi tambahan untuk mengontrol kadar gula darah dan tingkat stres.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang terlibat khususnya para partisipan yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan implementasi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, L., & Tomayahu, M. B. (2019). Tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jambura Health and Sport Journal*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.37311/jhsj.v1i1.2047>
- Anugerah, A. (2020). *Buku Ajar: Diabetes dan Komplikasinya*. Guepedia.
- Barnes, D. E. (2012). *Program olahraga diabetes: Panduan untuk mengendalikan glukosa darah*. Citra Aji Parama.
- Boku, A. (2021). *Fakto-faktor yang berhubungan terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah* [Skripsi]. Universitas 'Aisyiyah.
- Dewi, E. N. S., Suriadi, & Nurfanti, A. (2019). Pengaruh latihan relaksasi otot progresif terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kecamatan Pontianak Selatan. *ProNers*, 4(1), 3–17. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jp.n.v4i1.34277>
- Dinas Kesehatan Kota Padang. (2022). *Laporan tahunan dinas kesehatan kota Padang tahun 2021 edisi 2022*. Dinas Kesehatan.
- Hardayanti, K. R., Rau, M. J., & Arifuddin, A. (2019). Pengaruh perilaku pengendalian diabetes melitus terhadap kadar gula darah pasien di Rumah Sakit Umum Anutapura Kota Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 4(3), 61–66.
- Holt, P. (2009). *Diabetes in hospital: A practical approach for healthcare professionals* (1st ed.). Wiley-Blackwell.



- IDF. (2021). *IDF diabetes atlas 10th edition*. [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
- Jannah, W. Y. M., Hidayah, N., & Utomo, A. S. (2019). Efektivitas antara brisk walk exercise dan relaksasi otot progresif terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 5(1), 65–75.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Tetap produktif, cegah, dan atasi diabetes melitus*. InfoDATIN.
- Nur, H. A., & Anggraini, S. (2022). Pemberian progressive muscle relaxation terhadap stres dan penurunan gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 6(1), 25–34.  
<https://doi.org/10.33655/mak.v6i1.127>
- Nurfitri, M. (2022). *Asuhan keperawatan pada pasien diabetes mellitus dan aplikasi relaksasi otot progresif (ROP) terhadap kadar gula darah*. Universitas Sriwijaya.
- PERKENI. (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2021*.
- PERKENI. (2022). *Tatalaksana pasien dengan hiperglikemia di rumah sakit*.
- Riskesdas. (2018). *Hasil utama RISKESDAS 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- RSUP Dr. M. Djamil. (2021). *Laporan rumah sakit*. RSUP Dr. M. Djamil.  
<https://rsdjamil.co.id/laporan-rumah-sakit/>
- Safitri, W., & Putriningrum, R. (2019). Pengaruh terapi relaksasi progresif terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2. *PROFESI (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian*, 16(2), 47–54.  
<https://ejournal.stikespku.ac.id/index.php/mp/article/view/275/220>
- Salah, L. M. (2023). *Manajemen teknik relaksasi otot progresif pada ATC*. Deepublish Digital.
- Sarafino, E. P., & Smith, T. W. (2012). *Health psychology: Biopsychosocial interactions* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Setyohadi, & Kushariyadi. (2011). *Terapi modalitas pada klien psikogeriatrik*. Salemba Medika.
- Sherwood, L. (2016). *Fisiologi manusia dari sel ke sistem* (2nd ed.). EGC.
- Snyder, M., & Lindquist, R. (2010). *Complementary & alternative therapies in nursing* (4th ed.). Springer Publishing Company.
- Soegondo, S., Soewondo, P., & Subekti, I. (2018). *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu: Panduan penatalaksanaan diabetes melitus bagi dokter dan edukator* (2nd ed.). Balai Penerbit FKUI.
- Subiyanto, P. (2019). *Buku ajar asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem endokrin*. Pustaka Baru Press.
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., & Magliano, D. J. (2022). IDF diabetes atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183(109119), 1–11.
- Suryati, I. (2021). *Buku keperawatan latihan efektif untuk pasien diabetes mellitus berbasis hasil penelitian*. Deepublish.
- Sutanto, T. (2013). *Diabetes deteksi, pencegahan, pengobatan*. Buku Pintar.
- Utami, S. M. (2002). *Psikoterapi: Pendekatan konvensional dan kontemporer*. Pustaka Pelajar.
- Wade, C., & Tavns, C. (2007). *Psikologi* (9th ed.). Erlangga.
- WHO. (2023). *Diabetes*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>