



Pengaruh Senam Chair Exercise Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Advent Medan

Jismer Panjaitan¹, Herianto Bangun², Hartaulina Saragih³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Arta, Kabanjahe

jismerpanjaitan@gmail.com

Abstrak

Diabetes melitus tipe II (DM Tipe II) merupakan penyakit metabolism kronis yang ditandai oleh hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin. Salah satu metode non-farmakologis untuk mengendalikan kadar glukosa darah adalah melalui aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh senam chair exercise terhadap kadar gula darah pada pasien DM Tipe II. Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental dengan pendekatan one group pre-post test. Sampel berjumlah 22 responden yang dipilih secara purposive sampling. Data dianalisis menggunakan uji paired t-test. Hasil menunjukkan adanya penurunan signifikan kadar gula darah sesudah intervensi ($p = 0,001$). Senam chair exercise dapat menjadi intervensi alternatif untuk membantu menurunkan kadar gula darah pasien DM Tipe II.

Kata kunci: *Diabetes Melitus Tipe II, Kadar Gula Darah, Senam Chair Exercise*

Abstract

Type II diabetes mellitus (Type II DM) is a chronic metabolic disease characterized by hyperglycemia due to impaired insulin secretion and insulin resistance. One of the non-pharmacological methods to control blood glucose levels is through physical activity. This study aims to analyze the effect of chair exercise on blood sugar levels in Type II DM patients. This study used a quasi-experimental design with a one group pre-post test approach. The sample consisted of 22 respondents selected by purposive sampling. Data were analyzed using a paired t-test. The results showed a significant decrease in blood sugar levels after the intervention ($p = 0.001$). Chair exercise can be an alternative intervention to help lower blood sugar levels in Type II DM patients.

Keywords: *Type II Diabetes Mellitus, Blood Sugar Levels, Chair Exercise*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

✉ Corresponding author :

Address : STIKES Arta, Kabanjahe

Email : jismerpanjaitan@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe II (DM tipe II) merupakan salah satu tantangan utama dalam sistem kesehatan global karena prevalensinya yang terus meningkat serta komplikasi kronis yang menyertainya (Basuni, 2022). DM tipe II menjadi salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat. Peningkatan ini tidak hanya berdampak pada kualitas hidup pasien tetapi juga membebani sistem layanan kesehatan secara ekonomi dan sosial (Ramdani, A., & Susanti 2020).

DM tipe II merupakan penyakit kronis yang memiliki dampak jangka panjang tidak hanya terhadap aspek fisik, tetapi juga terhadap psikologis dan sosial pasien. Penderita DM tipe II sering mengalami keterbatasan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari akibat komplikasi seperti neuropati perifer, gangguan penglihatan, dan kelelahan kronis. Hal ini dapat mengurangi partisipasi sosial dan menyebabkan ketergantungan pada orang lain (Mulyani, R., & Yuliana 2020).

Secara psikologis, pasien DM tipe II juga mengalami stres kronis, kecemasan, dan depresi karena harus menjalani pengobatan seumur hidup dan menghadapi risiko komplikasi serius. Menurut penelitian oleh (Wahyuni, S., & Wulandari 2021), beban psikologis ini dapat memengaruhi kepatuhan pasien dalam pengelolaan diri, seperti kontrol makanan, konsumsi obat, dan olahraga rutin, sehingga berdampak pada peningkatan kadar gula darah dan kualitas hidup secara keseluruhan. Berdasarkan laporan International Diabetes Federation (IDF), jumlah penderita diabetes secara global diperkirakan mencapai 643 juta pada tahun 2030 (IDF, 2021). Di Indonesia, Riskesdas 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi dari 1,1% (2007) menjadi 2,0% (2018). Aktivitas fisik seperti senam dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar gula darah.

Diabetes melitus tipe II merupakan kelainan metabolismik kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah akibat resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Kondisi ini menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel secara optimal, sehingga tetap berada di dalam sirkulasi darah dan menyebabkan hiperglikemia (Rohmah & Mardhiyah, 2021). Hiperglikemia yang berlangsung dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai komplikasi seperti neuropati, retinopati, dan nefropati, serta menurunkan kualitas hidup pasien secara signifikan (Rahmawati, S., & Wardani 2020).

Pada individu sehat, kadar gula darah dijaga dalam rentang normal sekitar 70–140 mg/dL tergantung kondisi (puasa atau sesudah makan). Namun, pada pasien DM tipe II, kadar gula darah sering kali melebihi batas normal,

bahkan bisa mencapai >200 mg/dL jika tidak terkontrol (Rohmah, L., & Mardhiyah, 2021). Ketidakseimbangan ini disebabkan oleh gangguan kerja insulin di tingkat seluler, baik karena jumlah insulin yang tidak mencukupi maupun karena jaringan tubuh tidak merespon dengan baik terhadap insulin (Mulyadi, H., & Putri 2022). Sebagai akibatnya, tubuh tidak mampu memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi, yang kemudian menumpuk dalam darah.

Salah satu pendekatan non-farmakologis yang terbukti efektif dalam manajemen DM tipe II adalah intervensi aktivitas fisik. Aktivitas ini berperan penting dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi resistensi insulin, yang menjadi patofisiologi utama penyakit ini (Panton, L. B. 2022). Namun demikian, sebagian besar penderita diabetes, khususnya usia lanjut atau dengan keterbatasan fisik, tidak mampu melakukan olahraga konvensional. Oleh karena itu, diperlukan bentuk aktivitas fisik yang aman, mudah diikuti, dan tetap memberikan manfaat terapeutik.

Chair exercise merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang dilakukan dalam posisi duduk dengan gerakan yang terstruktur dan intensitas ringan hingga sedang. Latihan ini sangat cocok untuk individu dengan keterbatasan fisik, termasuk pasien diabetes melitus tipe II, karena tidak menimbulkan beban berat pada sendi dan meminimalkan risiko cedera (Rahmiyati 2021). Aktivitas fisik seperti chair exercise telah terbukti meningkatkan sensitivitas insulin dan mempercepat transport glukosa dari darah ke dalam sel otot, sehingga secara fisiologis dapat menurunkan kadar gula darah (Yastin 2021).

Mekanisme kerja chair exercise dalam menurunkan kadar glukosa darah terjadi melalui dua jalur. Pertama, saat otot bekerja selama latihan, glukosa digunakan sebagai sumber energi, yang menyebabkan penurunan glukosa dalam darah. Kedua, kontraksi otot saat latihan meningkatkan ekspresi GLUT-4 (glucose transporter type 4) pada permukaan sel otot, sehingga meningkatkan pengambilan glukosa tanpa memerlukan insulin (Putri, E. F., & Hartati 2020). Efek ini sangat menguntungkan bagi penderita DM tipe II yang mengalami resistensi insulin.

Dalam penelitian klinis oleh Pramudita, D., & Sari (2021), pemberian intervensi senam kursi selama 2 minggu pada pasien lansia dengan DM tipe II menunjukkan penurunan signifikan kadar gula darah puasa. Demikian juga, studi oleh Nasution, M., & Simbolon (2022), menemukan bahwa senam kursi yang dilakukan secara teratur selama 12 sesi menghasilkan penurunan rerata kadar glukosa darah sebesar lebih dari 20 mg/dL. Hasil ini memperkuat bukti bahwa chair exercise

merupakan intervensi efektif yang bersifat non-farmakologis dalam pengelolaan DM tipe II.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan akan intervensi berbasis aktivitas fisik yang terjangkau, mudah dilakukan, dan sesuai untuk penderita DM dengan keterbatasan gerak, khususnya di wilayah rumah sakit daerah seperti Medan. Chair exercise menjadi salah satu alternatif yang potensial namun belum banyak diteliti secara lokal, padahal pelaksanaannya tidak memerlukan peralatan mahal, dapat dilakukan di rumah maupun fasilitas kesehatan, serta mampu meningkatkan partisipasi pasien dalam pengelolaan diri.

Penelitian ini memberikan gambaran awal tentang efektivitas intervensi ini di lingkungan klinis Indonesia, yang dapat menjadi dasar pengembangan protokol terapi fisik berbasis kursi di layanan keperawatan. Dengan demikian, chair exercise bukan hanya sekadar aktivitas pengganti olahraga konvensional bagi pasien dengan keterbatasan, melainkan juga berperan langsung dalam memperbaiki homeostasis glukosa darah secara fisiologis dan klinis. Implementasi intervensi ini dalam praktik keperawatan dapat mendukung pendekatan holistik pada manajemen diabetes.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-eksperimental* dengan pendekatan *one group pre-post test* yang bertujuan untuk menguji pengaruh senam *chair exercise* terhadap kadar gula darah pada penderita DM tipe II. Populasi dalam penelitian adalah 196 penderita DM tipe II yang berobat di RS Advent Medan pada tahun 2022. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan tabel *Cohen's d, one sample design* untuk eksperimen dengan *settingan power* 0.80 dan *effect size* 0.80 dimana $\alpha = 0.05$ dengan pertimbangan *drop out* maka ditetapkan besar sampel 22 orang. Teknik *purposive sampling* diterapkan dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Advent Medan pada bulan Januari s.d Agustus 2023. Alat pengumpulan data dengan menggunakan alat Glukometer Easy Touch (GCU). Intervensi berupa senam *chair exercise* dilakukan selama 12 hari berturut-turut. Pengukuran kadar gula darah dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan glukometer Easy Touch (GCU). Analisis data dilakukan dengan *uji paired t-test* menggunakan tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$. Etika penelitian dilaksanakan berdasarkan prinsip self-determination, beneficence, non-maleficence, dan informed consent sesuai pedoman etika penelitian keperawatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1: Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden Pada Penderita DM Tipe II Di Rumah Sakit Advent Medan Tahun 2023 (n=22)

Karakteristik	%
Usia	
< 40 tahun	4.5
40-50 tahun	18.2
51-60 tahun	27.3
61-69 tahun	31.8
> 69 tahun	18.2
Jenis Kelamin	
Laki-laki	45.5
Perempuan	54.5
Pendidikan	
SD	18.2
SMP	27.3
SMA	18.2
Perguruan tinggi	31.8
Tidak sekolah	4.5
Pekerjaan	
Tidak bekerja	18.2
Wiraswasta	31.8
PNS	18.2
IRT	13.6
DLL	18.2

Berdasarkan tabel 1 diatas diketahui bahwa karakteristik penderita DM Tipe II mayoritas usia 61-69 tahun sebanyak (31,8%), jenis kelamin perempuan sebesar (54,5%), mayoritas pendidikan adalah perguruan tinggi (31,8%) dan pekerjaan sebagai wiraswasta (31,8%).

Tabel 2: Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe II Sebelum Diberikan Senam *Chair Exercise* Di Rumah Sakit Advent Medan Tahun 2023

KGD	Mean	SD	Min	Max
Sebelum	182.41	45.617	199	280
Sesudah	151.82	31.304	89	201

M= Mean, SD = Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 2 didapatkan kadar gula darah penderita DM tipe II di RS Advent Medan sebelum diberikan senam *chair exercise* yaitu, rata-rata kadar gula darah adalah 182,41 dengan nilai SD 45,617 dan kadar gula darah terendah 199 mg/dl dan tertinggi 280 mg/dl. Kadar gula darah penderita DM tipe II di RS Advent Medan sesudah diberikan senam *chair exercise* yaitu, rata-rata kadar gula darah adalah 151,82 dengan nilai SD 31,304 dan kadar gula darah terendah 89 mg/dl dan tertinggi 201 mg/dl.

Tabel 3: Perbedaan Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe II Sebelum Dan Setelah Diberikan Senam *Chair Exercise* Di Rumah Sakit Advent Medan Tahun 2023

KGD	Mean	SD	T	P
Sebelum	182.41	28.473	5.039	0.001
Sesudah	151.82			

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil analisa data menggunakan uji *Paired t-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan antara sebelum dan sesudah diberikan senam *chair exercise* pada penderita DM tipe II di RS Advent Medan, P value =0.001 dengan nilai Std. Deviation (SD) 28,473 dan nilai t= 5,039. Maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam *chair exercise* pada penderita DM tipe II di RS Advent Medan tahun 2023.

Penelitian ini menggunakan desain quas eksperimental dengan pendekatan one group pre-post test. Sampel berjumlah 22 responden yang dipilih secara purposive sampling. Data dianalisis menggunakan uji paired t-test . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa senam chair exercise memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Advent Medan. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis statistik menunjukkan nilai p = 0,001, yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi. Sebelum dilakukan senam chair exercise, rerata kadar gula darah responden adalah 182,41 mg/dL, sedangkan setelah intervensi menurun menjadi 151,82 mg/dL, menunjukkan penurunan sebesar ±30,59 mg/dL.

Chair exercise sebagai intervensi yang dilakukan dalam posisi duduk terbukti aman, terutama bagi penderita diabetes dengan keterbatasan mobilitas atau usia lanjut. Latihan ini tidak menimbulkan tekanan berlebih pada sendi dan dapat dilakukan secara mandiri maupun dalam kelompok, baik di rumah maupun di fasilitas kesehatan (Cordes, T., Heiss, V., & Muller 2020; Nasution, M., & Simbolon 2022). Oleh karena itu, *chair exercise* merupakan salah satu solusi intervensi gaya hidup yang efektif, terjangkau, dan mudah diterapkan dalam pengelolaan diabetes melitus tipe II.

Penurunan kadar gula darah ini selaras dengan temuan berbagai studi sebelumnya yang menyatakan bahwa aktivitas fisik ringan seperti *chair exercise* dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan meningkatkan ambilan glukosa oleh otot, bahkan tanpa kehadiran insulin (Putri, E. F., & Hartati 2020; Panton, L. B. 2022). Saat otot berkontraksi selama aktivitas fisik seperti *chair exercise*, otot akan membutuhkan lebih banyak

energi. Energi ini diperoleh dari glukosa darah. Aktivitas otot meningkatkan ekspresi dan translokasi GLUT-4 (glucose transporter type 4) ke permukaan membran sel otot. GLUT-4 berfungsi sebagai saluran masuk glukosa dari darah ke dalam sel otot, sehingga kadar gula darah menurun (Putri, E. F., & Hartati, 2020; Rahmiyati, 2021).

Latihan fisik secara teratur, termasuk *chair exercise*, dapat meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Artinya, sel tubuh akan lebih responsif terhadap insulin yang ada, sehingga glukosa lebih mudah masuk ke dalam sel dan digunakan sebagai sumber energi (Yastin 2021). Ini penting bagi pasien DM tipe II yang umumnya mengalami resistensi insulin. *Chair exercise* dapat merangsang peningkatan aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme glukosa, seperti hexokinase dan glikogen sintase. Enzim-enzim ini memfasilitasi konversi glukosa menjadi glikogen di hati dan otot, sehingga membantu mengurangi konsentrasi glukosa dalam darah (Rahmiyati 2021). *Chair exercise* juga dapat menurunkan glukosa darah bahkan tanpa peningkatan kadar insulin, karena kontraksi otot sendiri sudah cukup untuk merangsang ambilan glukosa (Pramudita, D., & Sari 2021).

Penurunan kadar gula darah yang signifikan setelah intervensi juga sejalan dengan hasil penelitian Pramudita, D., & Sari (2021) yang menemukan bahwa senam kursi yang dilakukan secara rutin selama dua minggu mampu menurunkan kadar gula darah puasa secara signifikan. Begitu juga dengan temuan Nasution, M., & Simbolon (2022), yang menyatakan bahwa intervensi senam kursi mampu menurunkan kadar gula darah sebesar rata-rata 20–30 mg/dL pada penderita DM tipe II. Ini menunjukkan bahwa efek fisiologis dari *chair exercise* terjadi tidak hanya dalam jangka panjang, tetapi juga dapat terlihat secara klinis dalam waktu singkat jika dilakukan secara teratur.

Dari sisi praktis, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa senam *chair exercise* dapat menjadi bagian dari praktik keperawatan komunitas maupun klinik, sebagai salah satu bentuk intervensi edukatif dan promotif. Perawat dapat memfasilitasi edukasi dan pelatihan senam ini kepada pasien DM tipe II sebagai bagian dari program pengelolaan mandiri berbasis keluarga dan komunitas, terutama di daerah dengan sumber daya terbatas. Implementasi yang konsisten dari intervensi ini dapat membantu menekan angka komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh tenaga kesehatan, khususnya perawat, untuk mengintegrasikan *chair exercise* sebagai bagian dari intervensi keperawatan dalam pengelolaan pasien DM tipe II.

Penelitian ini menggunakan desain one group pre-post test tanpa kelompok kontrol, sehingga tidak dapat sepenuhnya menyingkirkan pengaruh faktor luar. Selain itu, durasi intervensi yang singkat juga menjadi keterbatasan dalam menilai efek jangka panjang senam chair exercise terhadap regulasi glukosa. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, di antaranya adalah tidak adanya kelompok kontrol dan durasi intervensi yang relatif singkat. Studi lanjutan dengan rancangan randomized controlled trial dan periode intervensi yang lebih lama dapat memberikan bukti yang lebih kuat dan generalisasi yang lebih luas terhadap populasi penderita diabetes.

SIMPULAN

Senam chair exercise berpengaruh signifikan dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien DM Tipe II. Intervensi ini dapat dijadikan sebagai metode pendukung dalam manajemen diabetes melitus, terutama bagi pasien lanjut usia atau dengan keterbatasan gerak. Tenaga kesehatan di rumah sakit dapat memberikan edukasi dan membimbing pasien DM untuk melakukan chair exercise secara rutin

DAFTAR PUSTAKA

- Basuni, M. 2022. "Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2." *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah* 10(1):15-22.
- Cordes, T., Heiss, V., & Muller, F. 2020. "Chair-Based Exercise in Older Adults with Mobility Limitation: A Systematic Review." *Geriatrics & Gerontology International* 20(4):321–329.
- Ed.), IDF Diabetes Atlas (10th. 2021. "No Title." *International Diabetes Federation*.
- Mulyadi, H., & Putri, E. A. 2022. "Gangguan Fungsi Insulin Pada Diabetes Melitus Tipe 2 Sebuah Kajian Literatur." *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat* 13(2):98–105.
- Mulyani, R., & Yuliana, R. 2020. "Dampak Diabetes Melitus Terhadap Aktivitas Sehari-Hari Dan Kualitas Hidup Pasien." *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia* 8(1):45–52.
- Nasution, M., & Simbolon, T. 2022. "Efektivitas Senam Kursi Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II." *Jurnal Kesehatan Holistik* 9(1):25–33.
- Panton, L. B., et al. 2022. "Exercise and Glucose Control in Type 2 Diabetes." *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders* 21(2):146–153.
- Pramudita, D., & Sari, R. M. 2021. "Pengaruh Chair-Based Exercise Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Melitus Tipe II." *Jurnal Keperawatan Komprehensif* 7(2):102–110.
- Putri, E. F., & Hartati, S. 2020. "Chair Exercise Meningkatkan Sensitivitas Insulin Pada Pasien DM Tipe II." *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia* 8(1):12–19.
- Rahmawati, S., & Wardani, E. 2020. "Hubungan Hiperglikemia Kronik Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Tipe 2." *Jurnal Keperawatan Komprehensif (Comprehensive Nursing Journal)* 6(1):49–57.
- Rahmiyati, R. 2021. "Chair Based Exercise for Elderly with Limited Mobility." *Jurnal Kesehatan Holistik* 5(2):110–117.
- Ramdani, A., & Susanti, E. 2020. "Persepsi Sosial Terhadap Penderita Diabetes Melitus Tipe 2." *Jurnal Kesehatan Dan Sosial* 6(2):88–96.
- Rohmah, L., & Mardhiyah, A. 2021. "Patofisiologi Diabetes Melitus Dan Perannya Terhadap Kadar Gula Darah." *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan* 12(3):221–229.
- Wahyuni, S., & Wulandari, L. 2021. "Hubungan Beban Psikologis Dengan Kepatuhan Pengobatan Pada Pasien Diabetes Melitus." *Jurnal Keperawatan Holistik* 10(3):97–105.
- Yastin, D. 2021. "Manfaat Senam Chair Exercise Pada Lansia." *Jurnal Kesehatan* 12(3):33–40.