

INFORMASI ARTIKEL

Received: December, 20, 2024

Revised: December, 23, 2024

Available online: December, 23, 2024

at : <https://e-jurnal.ipphorr.com/index.php/mchc>

Hubungan skor *time up and go test* dengan risiko jatuh pada wanita diabetes tipe 2

Santri Raminda¹, Maulana Ahsan Fadhill¹, Ryanda Masri Kurniawan²,
Anisah Khanin Ni'mah¹, Zulfikar¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *E-mail: santriraminda.sr@gmail.com

Abstract

Background: Diabetes mellitus is a metabolic disease involving increased blood glucose levels caused by impaired insulin secretion or insulin production performance.

Purpose: To see the relationship between time up and go test scores and the risk of falling in women with type 2 diabetes.

Method: Observational study with correlation method. The sample of this study was 15 women with type 2 diabetes mellitus at the Siger Physio Bandar Lampung clinic. The type of data used in this study is primary data, data obtained directly from respondents and is the result of observations and interviews with respondents through the Morse Fall Scale form and after conducting a balance test with the time up and go test.

Results: Based on the gamma & somers'd test, a significance value of 0.02 was obtained ($p < 0.05$) which means that there is a significant relationship between the time up and go test score and the risk of falling in women with type 2 diabetes.

Conclusion: There is a significant relationship between balance and the risk of falling in women with type 2 diabetes mellitus for 60 minutes within 4 weeks at the Siger Physio Bandar Lampung clinic.

Keywords: Fall Risk; Morse Fall Scale Shape; Time Out and Test; Type 2 Diabetes.

Pendahuluan: Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang melibatkan peningkatan kadar glukosa darah yang disebabkan oleh gangguan pada sekresi insulin atau kinerja produksi insulin.

Tujuan: Untuk melihat hubungan skor *time up and go test*, terhadap resiko jatuh pada wanita diabetes tipe 2.

Metode: Penelitian observasional dengan metode korelasi. Sampel penelitian ini adalah 15 wanita dengan diabetes melitus tipe 2 di klinik Siger Fisio Bandar Lampung. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data primer, data didapat langsung dari responden dan merupakan hasil observasi serta wawancara dari responden melalui *form morse fall scale* dan setelah melakukan tes keseimbangan dengan *time up and go test*

Hasil: Berdasarkan uji gamma & somers'd didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.02 ($p < 0.05$) yang berarti adanya hubungan yang signifikan antara skor *time up and go test* dengan resiko jatuh pada wanita diabetes tipe 2.

Simpanan: Terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan resiko jatuh yang signifikan pada wanita diabetes melitus tipe 2 selama 60 menit dalam waktu 4 minggu di klinik Siger Fisio Bandar Lampung.

Kata Kunci: Diabetes Tipe 2; *Form Morse Fall Scale*; Resiko Jatuh; *Time Up And Go test*.

PENDAHULUAN

Sebagai akibat dari bertambahnya usia maka, jumlah individu dengan usia lebih tua mencapai angka yang belum pernah terjadi sebelumnya. Menurut Sensus Penduduk Nasional Indonesia 2024, dari populasi nasional, 31.751 ribu wanita, atau 11.392% berusia 55 tahun ke atas. Dari populasi Bandar Lampung, 1.016 ribu orang, atau 22%, berusia 55 tahun ke atas. Akibatnya, timbul tantangan besar bagi populasi lanjut usia, dan penyakit kronis, yang memberikan beban berat pada masyarakat, diperkirakan akan meningkat secara bersamaan (Freire, Brasil-Neto, da Silva, Miranda, de Mattos Cruz, Martins, & da Silva Paz, 2024). Diabetes merupakan penyakit tertinggi ke-5 pada tahun 2024 di Indonesia diantaranya adalah diabetes melitus tipe 2, bagian dari salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting di seluruh dunia sehingga sangat mengancam kualitas hidup dan harapan hidup pasien lanjut usia (Eller-Vainicher, Cairol, Grassi, Grassi, Catalano, Merlotti, & Gennari, 2020).

Risiko jatuh lebih tinggi pada penderita diabetes dibandingkan mereka yang tidak menderita diabetes, dan pengobatan insulin, retinopati, neuropati, hipoglikemia, dan gangguan kognitif yang disebabkan oleh diabetes yang dapat berkontribusi terhadap kejadian terjatuh. Penurunan fungsi keseimbangan merupakan mediator hubungan antara diabetes dan jatuh (Rachdaoui, 2020). Namun pada penelitian lain menemukan bahwa penyakit pada sistem metabolisme, seperti diabetes dan dislipidemia, tidak berhubungan dengan kejadian jatuh pada usia paruh baya dan lebih tua (Lechner, O'Leary, & Stitt, 2017).

Sementara itu, beberapa faktor risiko jatuh telah diteliti pada penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, faktor meteorologi, gangguan penglihatan, keseimbangan dan kemampuan fungsional merupakan faktor risiko utama jatuh (Haagsma, Olij, Majdan, Van Beeck, Vos, Castle, & Polinder, 2020). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan faktor risiko tertentu untuk jatuh (termasuk penglihatan yang buruk, kesulitan keseimbangan, gaya berjalan yang buruk, kelemahan motorik, hipotensi ortostatik, dan lain-lain) (Alasmari, Hassani, Almalky, Bokhari, Al Zahrani,

& Hafez, 2023). Wanita usia lanjut menjadi salah satu terbanyak mengalami gangguan keseimbangan pada penyakit diabetes tipe 2 (Zhao, Liang, Huang, Zeng, Yang, Pan, & Liu, 2020).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan metode korelasi. Sampel penelitian ini adalah 15 wanita dengan Diabetes Melitus tipe 2 di klinik Siger Fisio Bandar Lampung. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data primer, data didapat langsung dari responden dan merupakan hasil observasi serta wawancara dari responden melalui *form morse fall scale* dan setelah melakukan tes keseimbangan dengan *time up and go test*.

Keseimbangan diukur menggunakan dengan *time up and go test*. Interpretasi dari pengukuran ini jika normal waktu yang di dapat <10 detik, Mobilitas baik dan mampu pergi keluar rumah sendiri tanpa bantuan nilainya <20 detik sedangkan adanya keterbatasan/masalah, tidak bisa pergi keluar rumah sendiri, membutuhkan orang lain Ketika berjalan atau alat bantu nilainya <30. Mekanisme pengukuran resiko jatuh yang dinilai melalui form morse fall scale yaitu jika nilai responden 0 artinya tidak ada risiko jatuh, jika nilai responden <25 artinya risiko jatuh rendah, jika nilai responden 25-45 artinya risiko jatuh sedang, sedangkan jika nilai responden >45 artinya risiko jatuh tinggi. Analisis data yang didapat dengan menggunakan uji *gamma & mers'd* untuk uji korelasi.

Semua responden di observasi dengan wawancara melalui *form morse fall scale* dan setelah melakukan *test time up and go test* selama 60 menit dalam waktu 4 minggu. Prosedur pengukuran *time up and go test* yaitu menggunakan peralatan seperti kursi dengan penyangga, meterline, cone atau penanda lainnya, dan stopwatch. Lalu responden diberikan penjelasan terlebih dahulu tentang prosedur dalam menjalankan *timed up and go test*. Setelah itu pastikan responden duduk dengan nyaman dan bersandar diatas kursi dengan posisi lengan berada diatas penyangga kursi. Responden menggunakan alas kaki yang nyaman. Kemudian

Santri Raminda¹, Maulana Ahsan Fadhail¹, Ryanda Masri Kurniawan², Anisah Khanin Ni'mah¹, Zulfikar¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *E-mail: santriraminda.sr@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/mchc.v4i1.456>

tempatkan cone atau penanda yang telah disiapkan sejauh 3 meter dari posisi pasien duduk dan dapat terlihat oleh pasien. Pada saat fisioterapis memberi aba-aba "mulai", pasien berdiri dan mulai berjalan kearah cone atau tanda yang telah disiapkan kemudian berputar di sekitar cone/penanda tersebut kemudian berjalan kembali ke kursi dan duduk. Perhitungan waktu pada pasien dimulai ketika aba-aba "mulai" sampai pasien duduk semula di tempat duduknya. Pasien tidak boleh dibantu saat

melakukan test. Hasil perhitungan dihubungkan dengan kecepatan gaya berjalan dan keseimbangan tingkat fungsional. Pengukuran dilakukan sebelum diberikan intervensi dan minggu keempat untuk mengetahui nilai peningkatan keseimbangan pada wanita diabetes militus tipe 2.

Penelitian ini sudah lulus kelayakan etik dari Komite Etik Pelaksanaan Penelitian Kesehatan STIKES Baitul Hikmah dengan nomor:0210/B.1/SF/II/2024.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Usia Responden (N=15)

Variabel	Hasil
Umur (Mean $\pm$ SD) (Rentang)(Tahun)	(67.67 $\pm$ 1.952) (65-70)
65-69	11/73.3
70-74	4/26.7

Tabel 1. menunjukkan karakteristik usia rata-rata dan standar (67.67 $\pm$ 1.952) pada rentang usia 65-70 tahun. Mayoritas responden berada direntang usia 65-69 tahun yaitu dengan jumlah responden 11 (73.3%), sedangkan usia 70-74 tahun hanya 4 (26.7%).

Tabel 2. Uji korelasi

Value	Z	p
1000	3.123	0.02

Tabel 2. Menunjukkan uji korelasi menggunakan uji *gamma & mers'd* didapat hasil signifikansi sebesar 0.02 ($p < 0.05$) artinya adanya hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan risiko jatuh pada wanita diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini menunjukan terdapat hubungan yang signifikan antara skor *time up and go test* dengan resiko jatuh pada wanita diabetes tipe 2 selama 15 menit dalam waktu 12 minggu.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat skor *time up and go test* dengan resiko jatuh pada wanita diabetes tipe 2 dengan jumlah sample 15 respnden. Berdasarkan temuan penelitian selama observasi

dan setelah melakukan *time up and go test*, terdapat hubungan keseimbangan dengan resiko jatuh pada wanita diabetes tipe 2 (Mesinovic, Scott, Seibel, Cumming, Naganathan, Blyth, & Hirani, 2021).

Fungsi keseimbangan melibatkan interaksi kompleks multi-sistem termasuk sistem sensorik (somatosensori, vestibular, komponen visual), sistem motorik (kekuatan otot yang memadai, rentang gerak sendi, fleksibilitas) dan sistem saraf pusat (umpan ke depan, umpan balik, koordinasi, integrasi). Kontrol keseimbangan mengandung 3 komponen yaitu pemeliharaan postur statis, stabilitas dengan gerakan sukarela, dan reaksi terhadap gangguan eksternal (Lin, Liao, Wang, Luo, Yuan, Sun, & Liu, 2024). Kinerja

Santri Raminda¹, Maulana Ahsan Fadhail¹, Ryanda Masri Kurniawan²,
Anisah Khanin Ni'mah¹, Zulfikar¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *E-mail: santriraminda.sr@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/mchc.v4i1.456>

keseimbangan pada pasien diabetes tipe 2 yang di evaluasi dengan *time up and go test*, menunjukkan kemampuan keseimbangan yang lebih rendah yang di akibatkan oleh adanya gangguan proprioseptif (Komalasari, Vongsirinavarat, Hiengkaew, & Nualnim, N2024).

Penelitian lain mengatakan bahwa pada orang dengan diabetes tipe 2 menunjukkan kapasitas aktivitas fisik yang lebih rendah dan keseimbangan yang tidak stabil dapat menyebabkan resiko jatuh (Papalia, Papalia, Diaz Balzani, Torre, Zampogna, Vasta, & Denaro, 2020). Sebuah tinjauan sistematis menunjukkan lansia yang menjalani latihan fisik mengalami peningkatan dalam keseimbangan (Stolarczyk, Jarzemski, Maciag, Radzimowski, Świercz, & Stolarczyk, 2021).

Salah satu penelitian juga menunjukkan bahwa setelah melakukan *time up and go test* pada pasien diabetes tipe 2 didapat hasil peningkatan skor diabetes yang ditandai dengan ketidak seimbangan dapat menyebabkan resiko jatuh pada diabetes tipe 2 (Qin, Zhao, Chen, Guo, You, Xie, & Tao, 2021).

Menurut penelitian penelitian terdahulu terdapat hubungan signifikan yang diamati antara keseimbangan kepercayaan dan resiko jatuh yang disebabkan oleh durasi diabetes yang berkepanjangan sebelumnya telah terbukti berhubungan dengan kelemahan otot (Riandini, Khoo, Tai, Tavintharan, Phua, Chandran, & Venkataraman, 2020).

Keseimbangan tubuh diatur oleh informasi sensorik dari sistem vestibular, visual, dan somatosensori, dan perubahan pada satu atau lebih sistem sensorik tersebut dapat memicu gangguan keseimbangan (Yümin, Şimşek, & Bakar, 2021). Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 sering kali mengalami neuropati perifer, suatu kondisi yang mengubah informasi sensorik kaki dan dapat berdampak negatif terhadap keseimbangan dan performa berjalan sehingga dapat menyebabkan resiko jatuh pada pasien diabetes tipe 2 (Riandini et al., 2020).

Bertambahnya usia dan memiliki Riwayat diabetes tipe 2 menempatkan individu pada

kesimbangan yang rendah dan resiko jatuh yang lebih tinggi (Rosenblatt, Young, Andersen, Wu, & Crews, 2021). Semakin tinggi resiko terjatuh, semakin buruk kecepatan dan keseimbangan berjalan pada wanita diabetes tipe 2. Selanjutnya pengecilan massa otot dapat terjadi bersamaan pada diabetes tipe 2. massa otot, kekuatan, dan/atau kapasitas fungsional (sarkopenia) yang rendah juga mempengaruhi resiko jatuh pada wanita diabetes tipe 2 (Tavares, Silva, Silva, Silva, Souza, Ithamar, & Melo, 2024).

Faktor risiko utama jatuh diidentifikasi sebagai gangguan keseimbangan dan gaya berjalan, polifarmasi, riwayat jatuh, dan "hampir jatuh", juga kinerja fisik yang buruk merupakan faktor penentu jatuh (Gupta, Maiya, Bhat, & Hande, 2023). Pada pasien diabetes tipe 2 secara spesifik mendorong atrofi pada serat otot yang paling berkontribusi terhadap produksi torsi yang cepat (tipe IIb) (Varalakshmi, Rekha, & Mohammed, 2024). Selain itu, kekuatan pergelangan kaki lebih rendah, perubahan neuromekanik pergelangan kaki untuk menstabilkan postur menurun dan kekuatan pinggul terhadap proprioception pergelangan kaki dapat menyebabkancideran dan resiko jatuh (Iolascon, de Sire, Calafiore, Benedetti, Cisari, Letizia Mauro, & Moretti, 2020). Sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan adanya dampak diabetes tipe 2 dan riwayat jatuh terhadap keseimbangan reaktif pada pasien dengan usia lanjut yang memiliki diabetes tipe 2 (Moretti, Palomba, Gimigliano, Paoletta, Liguori, Zanfardino, & Iolascon, 2022).

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan resiko jatuh yang signifikan pada wanita diabetes melitus tipe 2 selama 60 menit dalam waktu 4 minggu di klinik Siger Fisio Bandar Lampung.

SARAN

Diharapkan penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi dan mengukur permasalahan

Santri Raminda¹, Maulana Ahsan Fadhail¹, Ryanda Masri Kurniawan², Anisah Khanin Ni'mah¹, Zulfikar¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *E-mail: santriraminda.sr@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/mchc.v4i1.456>

antara keseimbangan dan resiko jatuh pada diabetes melitus tipe 2 dengan populasi sample lebih banyak dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alasmari, R. S., Hassani, H. A., Almalky, N. A., Bokhari, A. F., Al Zahrani, A., & Hafez, A. A. (2023). Risk factors for fall among the elderly with diabetes mellitus type 2 in Jeddah, Saudi Arabia, 2022: a cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*, 85(3), 427-432.
- Eller-Vainicher, C., Cairoli, E., Grassi, G., Grassi, F., Catalano, A., Merlotti, D., & Gennari, L. (2020). Pathophysiology and management of type 2 diabetes mellitus bone fragility. *Journal of Diabetes Research*, 2020(1), 7608964.
- Freire, L. B., Brasil-Neto, J. P., da Silva, M. L., Miranda, M. G. C., de Mattos Cruz, L., Martins, W. R., & da Silva Paz, L. P. (2024). Risk factors for falls in older adults with diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*, 24(1), 201.
- Gupta, G., Maiya, G. A., Bhat, S. N., & Hande, H. M. (2023). Effect of multifactorial balance rehabilitation program on risk of falls and functional fitness in older adults with diabetic peripheral neuropathy. *Current aging science*, 16(3), 240-247.
- Haagsma, J. A., Olij, B. F., Majdan, M., Van Beeck, E. F., Vos, T., Castle, C. D., & Polinder, S. (2020). Falls in older aged adults in 22 European countries: incidence, mortality and burden of disease from 1990 to 2017. *Injury prevention*, 26(Suppl 2), i67-i74.
- Iolascon, G., de Sire, A., Calafiore, D., Benedetti, M. G., Cisari, C., Letizia Mauro, G., & Moretti, A. (2020). Multifactorial assessment of risk of falling in 753 post-menopausal women: a multicenter cross-sectional study by the Italian group for the study of metabolic bone diseases. *Clinical interventions in aging*, 1077-1084.
- Komalasari, D. R., Vongsirinavarat, M., Hiengkaew, V., & Nualnim, N. (2024). Balance performance, falls-efficacy and social participation in patients with type 2 diabetes mellitus with and without vestibular dysfunction. *PeerJ*, 12, e17287.
- Lechner, J., O'Leary, O. E., & Stitt, A. W. (2017). The pathology associated with diabetic retinopathy. *Vision research*, 139, 7-14.
- Lin, W. Q., Liao, Y. X., Wang, J. Y., Luo, L. Y., Yuan, L. X., Sun, S. Y., & Liu, H. (2024). Associations between type 2 diabetes mellitus and risk of falls among community-dwelling elderly people in Guangzhou, China: a prospective cohort study. *BMC geriatrics*, 24(1), 717.
- Mesinovic, J., Scott, D., Seibel, M. J., Cumming, R. G., Naganathan, V., Blyth, F. M., & Hirani, V. (2021). Risk factors for incident falls and fractures in older men with and without type 2 diabetes mellitus: the Concord Health and Ageing in Men Project. *The Journals of Gerontology: Series A*, 76(6), 1090-1100.
- Moretti, A., Palomba, A., Gimigliano, F., Paoletta, M., Liguori, S., Zanfardino, F., & Iolascon, G. (2022). Osteosarcopenia and type 2 diabetes mellitus in post-menopausal women: a case-control study. *Orthopedic Reviews*, 14(6).
- Papalia, G. F., Papalia, R., Diaz Balzani, L. A., Torre, G., Zampogna, B., Vasta, S., & Denaro, V. (2020). The effects of physical exercise on balance and prevention of falls in older people: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical medicine*, 9(8), 2595.
- Qin, J., Zhao, K., Chen, Y., Guo, S., You, Y., Xie, J., & Tao, J. (2021). The effects of exercise interventions on balance capacity in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *INQUIRY: The Journal of Health*

Santri Raminda¹, Maulana Ahsan Fadhill¹, Ryanda Masri Kurniawan²,
Anisah Khanin Ni'mah¹, Zulfikar¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *E-mail: santriraminda.sr@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/mchc.v4i1.456>

- Care Organization, Provision, and Financing, 58, 00469580211018284.
- Rachdaoui, N. (2020). Insulin: the friend and the foe in the development of type 2 diabetes mellitus. *International journal of molecular sciences*, 21(5), 1770.
- Riandini, T., Khoo, E. Y., Tai, B. C., Tavintharan, S., Phua, M. S., Chandran, K., & Venkataraman, K. (2020). Fall risk and balance confidence in patients with diabetic peripheral neuropathy: an observational study. *Frontiers in endocrinology*, 11, 573804.
- Rosenblatt, N. J., Young, J., Andersen, R., Wu, S. C., & Crews, R. T. (2021). Diabetes and reactive balance: quantifying stepping thresholds with a simple spring scale to measure fall-risk in ambulatory older adults. *Journal of diabetes science and technology*, 15(6), 1352-1360.
- Stolarczyk, A., Jarzowski, I., Maciag, B. M., Radzimowski, K., Świercz, M., & Stolarczyk, M. (2021). Balance and motion coordination parameters can be improved in patients with type 2 diabetes with physical balance training: non-randomized controlled trial. *BMC Endocrine Disorders*, 21(1), 143.
- Tavares, N. M. B., Silva, J. M., Silva, M. D. M. D., Silva, L. D. T., Souza, J. N. D., Ithamar, L., & Melo, R. S. (2024). Balance, Gait, Functionality and Fall Occurrence in Adults and Older Adults with Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Peripheral Neuropathy. *Clinics and Practice*, 14(5), 2044-2055.
- Varalakshmi, D., Rekha, K., & Mohammed, R. (2024). Type 2 Diabetes Mellitus Prevalence and Associated Risk Factors in Postmenopausal Women. *Cureus*, 16(5).
- Yümin, E. T., Şimşek, T. T., & Bakar, Y. (2021). Plantar sensation and balance in patients with type 2 diabetes mellitus with and without peripheral neuropathy. *Acta Clinica Croatica*, 60(2), 191.
- Zhao, J., Liang, G., Huang, H., Zeng, L., Yang, W., Pan, J., & Liu, J. (2020). Identification of risk factors for falls in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis international*, 31(10), 1895-1904.

**Santri Raminda¹, Maulana Ahsan Fadhill¹, Ryanda Masri Kurniawan²,
Anisah Khanin Ni'mah¹, Zulfikar¹**

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Santri Raminda. *E-mail: santriraminda.sr@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/mchc.v4i1.456>