



## Analisa faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2 di Kota Malang

Sri Sunaringsih Ika Wardojo, Salsabila Fachraini Ritonga, Nungki Marlian Yuliadarwati

Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang

### How to cite (APA)

Wardojo, S. S. I., Ritonga, S. F., & Yuliadarwati, N. M. (2023). Analisa faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2 di Kota Malang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhati Husada: Health Sciences Journal*, 14(02), 370-375.  
<https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.783>

### History

Received: 14 Juni 2023

Accepted: 4 November 2023

Published: 1 Desember 2023

### Corresponding Author

Sri Sunaringsih Ika Wardojo,  
Program Studi S1 Fisioterapi,  
Fakultas Ilmu Kesehatan,  
Universitas Muhammadiyah  
Malang; [sunaringsih@umm.ac.id](mailto:sunaringsih@umm.ac.id)



This work is licensed under a  
[Creative Commons Attribution 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) / **CC BY 4.0**

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit yang memiliki ciri seperti hiperglikemia, akibat dari hiperglikemia yang berkepanjangan dan tidak terkontrol dapat mengakibatkan komplikasi muskuloskeletal (MSDs). Efek jangka panjang dari kondisi *muskuloskeletal disorders* (MSDs) pada DMT2 dapat memperburuk kualitas hidup seseorang sehingga dapat mengakibatkan gangguan fungsi muskuloskeletal. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia yang menderita DMT2 di Kota Malang.

**Metode:** Penelitian ini dirancang secara observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional study* yang dilakukan dengan uji regresi liner berganda yang dilakukan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. Menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel terdiri dari 33 responden.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan korelasi antara jenis kelamin dengan gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2 ( $p=0,029$ ). Sedangkan usia ( $p=0,076$ ), durasi DMT2 ( $p=0,168$ ), indeks massa tubuh ( $p=0,328$ ) tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2.

**Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian ini yaitu dari keempat analisa faktor hanya jenis kelamin saja yang memiliki hubungan dengan gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2 di Kota Malang.

**Saran:** Pada penelitian selanjutnya, diharapkan untuk melakukan penelitian secara mendalam terkait faktor yang dapat mempengaruhi gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia yang menderita DMT2.

**Kata Kunci :** Jenis kelamin, durasi DMT2, Indeks massa tubuh, DMT2, gangguan fungsi muskuloskeletal

## Pendahuluan

Kehidupan yang telah memasuki fase akhir biasa dikenal sebagai penuaan. Proses penuaan yang ditandai dengan penurunan fungsi tubuh yang bertahap disebut dengan lanjut usia (lansia) (Harianto *et al.*, 2021). Lanjut usia adalah seseorang yang berusia lebih dari 60 tahun (Milita *et al.*, 2021). Menurut *World Health Organization* (WHO) mengklasifikasikan 4 kategori batasan usia lansia yaitu, usia pertengahan (*middle age*) dengan 45-59 tahun, lanjut usia (*elderly*) 60-74 tahun, lanjut usia tua (*old*) 75-90 tahun, dan usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun (Fatmawati, 2021). Saat seseorang yang telah memasuki usia tua akan menimbulkan gangguan fungsi sekresi insulin, penurunan sensitivitas terhadap insulin secara bertahap, sehingga akan berdampak pada toleransi glukosa yang ada didalam darah, dan kematian sel  $\beta$  akibat dari kegagalan fungsi *mitokondria* sehingga dapat mengakibatkan terjadinya diabetes melitus (Susanto, 2021).

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu penyakit dengan urutan keempat sebagai penyakit *degenerative* (Meilani *et al.*, 2022). Hiperglikemia adalah ciri dari DM, yang disebabkan oleh kelainan insulin yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah karena gangguan dalam kerja atau sekresi insulin. Penyakit ini dapat dikatakan sebagai penyakit gangguan metabolik yang dapat menimbulkan keluhan di organ tubuh yang lainnya sehingga penyakit DM dapat disebut sebagai *the silent killer* (Febriani & Pewardha, 2020). Menurut Prakasa, (2020), DM memiliki berbagai jenis yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM *gestasional*, dan DM tipe lain. DM tipe 1 merupakan diabetes yang disebabkan tubuh tidak dapat menghasilkan insulin sedangkan DM tipe 2 yaitu diabetes yang diakibatkan jumlah produksi insulin yang menurun (Indriani *et al.*, 2019). Prakasa, (2020) menyatakan bahwa sekitar 90% pasien dengan riwayat DM adalah diabetes melitus tipe 2 (DMT2). DMT2 menimbulkan bahaya besar bagi dunia,

termasuk di negara berkembang seperti Indonesia (Saputri, 2020).

Menurut Kementerian Kesehatan RI, (2020) prevalensi penderita DMT2 dengan usia diatas 15 tahun di Indonesia pada tahun 2018 yaitu 8,5%, sedangkan di Jawa Timur memiliki prevalensi penderita diabetes yaitu 2,6%. Prevalensi di Kota Malang didapatkan sebanyak 1,4% (Riskedas Jatim, 2018). Jumlah kasus terbanyak dengan penderita DMT2 pada tahun 2021 terletak di Puskesmas Dinoyo Kota Malang dengan jumlah 2,879 kasus (Dinkes, 2022).

DMT2 dihubungkan dengan komplikasi *mikrovaskular* dan *makrovaskular*, termasuk komplikasi yang sering dikaitkan adalah gangguan muskuloskeletal (MSDs) (Kamiab *et al.*, 2021). Komplikasi *muskuloskeletal disorders* (MSDs) merupakan komplikasi kronis pada kondisi DMT2 (Olaosebikan *et al.*, 2019). Menurut (Alabdali *et al.*, 2021) menyatakan bahwa proses terjadinya komplikasi *muskuloskeletal disorders* (MSDs) pada DMT2 sering dihubungkan dengan adanya peningkatan dalam pembentukan *advanced glycosylation end products* (AGEs) yang dapat menyebabkan kerusakan pada bagian *tendon*, *ligament*, saraf, dan kapsul sendi sehingga akan berdampak pada kerusakan struktural serta fungsional tubuh seseorang. Efek jangka panjang pada kondisi *muskuloskeletal disorders* (MSDs) pada DMT2 diperkirakan dapat mengakibatkan rasa sakit saat bergerak serta dapat memperburuk kualitas hidup seseorang (Olaosebikan *et al.*, 2019). Hal ini lah yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan fungsi muskuloskeletal (Habechian *et al.*, 2022). Selain daripada itu menurut Abebe *et al.*, (2022) menyatakan bahwa faktor dari usia, jenis kelamin, durasi penyakit diabetes, dan indeks massa tubuh (IMT) dikaitkan dengan *muskuloskeletal disorders* (MSDs).

Setelah mengetahui uraian permasalahan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai analisa faktor yang dapat mempengaruhi

gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2 di Kota Malang.

**Metode**

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional analitik yang bersifat *cross-sectional study* dan dilakukan dengan menggunakan uji regresi liner berganda yang bertujuan untuk menentukan hubungan antara dua variabel independen atau lebih (usia, jenis kelamin, durasi penyakit DMT2, dan IMT) terhadap variabel dependen (gangguan fungsi muskuloskeletal) pada lansia dengan DMT2 di Kota Malang. Data didapatkan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang pada bulan Maret 2023. Penelitian ini memiliki populasi sebanyak 238 kasus di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. Teknik sampling yang digunakan yaitu *Non probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling* yang memperhatikan kriteria inklusi yaitu lansia berusia 60 tahun ke atas yang memiliki diagnosa DMT2, dan lansia dengan keluhan MSDs. Sampel pada penelitian ini melibatkan

33 responden, 11 di antaranya berjenis kelamin laki-laki dan 22 berjenis kelamin perempuan. Penelitian ini menggunakan alat ukur kuisisioner sosiodemografi serta kuisisioner *Short Musculoskeletal Function Assessment (SMFA)*. Data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS dengan analisis multivariat yang dilakukan dengan uji regresi linear berganda.

**Hasil**

Setelah dilakukan uji karakteristik pada tabel 1 dengan berdasarkan usia, jenis kelamin, durasi DMT2, dan indeks massa tubuh (IMT) pada lansia dengan DMT2 didapatkan bahwa prevelensi usia terbanyak terdapat pada responden yang beruia 60 tahun, durasi terbanyak yaitu 5 tahun, nilai IMT terbanyak 26,0 kg/m<sup>2</sup>, dan berdasarkan jenis kelamin menghasilkan perempuan lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki dengan jumlah perempuan 22 responden, dan laki-laki berjumlah 11 responden.

**Tabel 1. Karakteristik responden DMT2**

Variabel Independen	Ranged (Min-Max)	Mean (Std)
Usia	60-82	66,55 (6,685)
Durasi DM Tipe 2	1-38	7,64 (7,648)
Indeks Massa Tubuh (IMT)	15,9-34,7	25,364 (4,1480)
Variabel Independen	Frekuensi	Percent (%)
Jenis Kelamin:		
Laki- laki	11	33,3%
Perempuan	22	66,7%
Variabel Depeden	Ranged (Min-Max)	Mean (Std)
Gangguan Fungsi Muskuloskeletal	7-44	15,82 (7,477)

**Tabel 2. Hasil regresi linear berganda**

Variabel	Sig	β
Usia	0,076	0,343
Jenis Kelamin	0,029**	5,684
Durasi DM Tipe 2	0,168	-0,218
Indeks Massa Tubuh (IMT)	0,328	-0,301

\*\* = P < 0,05 memiliki nilai yang signifikan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 yang telah dilakukan dengan uji regresi linear berganda diatas menunjukkan bahwa dari keempat variabel yang terdiri dari usia, jenis kelamin, durasi DMT2, dan indeks massa tubuh (IMT), hanya jenis kelamin saja yang memperoleh nilai signifikan dengan nilai  $p = 0,029$ , karena nilai  $p$  yang didapat  $< 0,05$  sehingga faktor jenis kelamin dinyatakan berhubungan terhadap kejadian gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2, dan dinyatakan bahwa jenis kelamin perempuan lebih berisiko terkena gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2 dibandingkan dengan laki-laki.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa dari keempat faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi muskuloskeletal hanya jenis kelamin saja yang memiliki hubungan yang signifikan, dengan jumlah perempuan sebanyak 22 (66,7%) responden sedangkan laki-laki sebanyak 11 (33,3%) responden. Hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin memiliki nilai yang diperoleh yaitu  $p = 0,029$ , sehingga dinyatakan jenis kelamin memiliki hubungan terhadap gangguan fungsi muskuloskeletal dengan DMT2. Serta menyatakan bahwa perempuan lebih rentan terkena gangguan fungsi muskuloskeletal dibandingkan dengan laki-laki. Hasil penelitian ini juga didukung dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mulneh *et al.*, (2022) dengan memperoleh nilai  $p = 0,035$ . Hal ini disebabkan perempuan memiliki kontrol glikemik yang buruk, kurangnya beraktivitas serta kurangnya kepatuhan dalam perawatan diabetes dibandingkan dengan laki-laki (Kalam *et al.*, 2020). Selain itu, perempuan memiliki hormon *estrogen* dan *progesterone* yang bertanggung jawab untuk meningkatkan respon insulin dalam darah. Namun, ketika masa *menopause* tiba, hormon ini akan menurun (Arania *et al.*, 2021). Peningkatan cadangan lemak tubuh terutama di area abdomen, disebabkan oleh penurunan hormon *estrogen* pada perempuan (Prasetyani & Sodikin, 2016). Seseorang yang mengalami berat badan

berlebihan memiliki sel-sel lemak yang lebih besar, sehingga dapat menyebabkan penurunan kepekaan terhadap respon insulin (Suwinawati *et al.*, 2020). Apabila terjadi penurunan kepekaan terhadap respon insulin, maka akan menyebabkan terjadinya hiperglikemia, ketika mengalami hiperglikemia yang berkepanjangan dan tidak terkontrol akan membentuk AGEs, sehingga AGEs akan meningkat dan tidak dapat larut didalam darah yang akan berdampak dengan adanya penumpukan di jaringan ikat serta mengakibatkan terjadinya penebalan pada jaringan ikat, kekakuan serta terjadinya kerusakan pada struktural yang diakhiri dengan gangguan fungsional tubuh (Alabdali *et al.*, 2021). Adapun faktor lain perempuan lebih berisiko terkena gangguan fungsi muskuloskeletal yaitu disebabkan karena seorang perempuan yang telah memasuki massa *menopause* akan menyebabkan kepadatan tulang berkurang dan akan menimbulkan rasa nyeri, sehingga penderita kesulitan untuk melakukan pergerakan (Alabdali *et al.*, 2021).

### Kesimpulan

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa analisa faktor seperti usia, jenis kelamin, durasi DMT2 dan indeks massa tubuh, hanya faktor jenis kelamin saja yang memiliki hubungan terhadap gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2.

### Saran

Pada penelitian selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian secara mendalam terkait faktor yang dapat mempengaruhi gangguan fungsi muskuloskeletal pada lansia dengan DMT2.

### Daftar Pustaka

Abebe, G., Hailu, T., Fikadu, T., Gebremickael, A., Temesgen, R., Shibru, T., Kefelew, E., Dawit, F., Atnafu, K., Wale Tesega, W., & Bekele, A. (2022). Magnitude And Factors Associated With Musculoskeletal Disorder Among Patients With Diabetes Attending Chronic Care At Arba Minch General

- Hospital, Arba Minch, Southern Ethiopia, 2021: a cross-sectional study. *BMJ*, 12(11), 1–7.
- Alabdali, L. A. S., Jaeken, J., Dinant, G.-J., van den Akker, M., Winkens, B., & Ottenheijm, R. P. G. (2021). Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Patients with Type 2 Diabetes in General Practice. *Medicines*, 8, 1–13.
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146–153.
- Dinkes. (2022). Profil Kesehatan Kota Malang Tahun 2021. In *Profil Kesehatan Kota Malang*.
- Fatmawati, V. (2021). Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Gangguan Fungsional Pada Lansia Yang Mengalami Osteoarthritis Knee Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 1. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 5(1), 33–40.
- Febriani, E., & Pewendha, N. F. (2020). Gambaran Perilaku Orang Dengan Gula Darah Sewaktu (Gds) Berisiko Dalam Upaya Mencari Layanan Kesehatan Di Kabupaten Blitar Dan Kota. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 11(1), 48–61.
- Habechian, F. A. P., Flores Quezada, M. E., Cools, A. M., Kjaer, B. H., Cuevas Cid, R. I., & Zanca, G. G. (2022). Shoulder-Specific Rehabilitation Combined With Aerobic Exercises Versus Solely Shoulder-Specific Rehabilitation In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Study Protocol For A Randomized Controlled Superiority Trial. *Trials BMC Journal*, 23(1), 1–12.
- Hariato, T. D., Yuliadarwati, N. M., & Yulianti, A. (2021). Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Kualitas Tidur Pada Lansia Beresiko Diabetes Melitus Di Posyandu Desa Kincang Wetan Kota Madiun. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(2), 77–84.
- Indriani, S., Amalia, I. N., & Hamidah, H. (2019). Hubungan Antara Self Care Dengan Insidensi Neuropaty Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II RSUD Cibabat Cimahi 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 10(1), 54–67.
- Kalam, M. N., Shah, S. N. H., Rasool, M. F., Majeed, A., Ahmed, N., & Saqlain, M. (2020). Prevalence Of Musculoskeletal Complications Of Type-2 Diabetes Mellitus In Population Of Southern Punjab, Pakistan. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 41(1), 101–107.
- Kamiab, Z., Shafae, N., Askar, P. S., & Abbasifard, M. (2021). Prevalence And Prevention Of Rheumatologic Manifestations And Their Relationship With Blood Glucose Control In Patients With Type II Diabetes. *International Journal of Preventive Medicine*, 12, 1–6.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Meilani, N., Azis, W. O. A., & Saputra, R. (2022). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(4), 346–354. <https://doi.org/10.33860/jik.v15i4.860>
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018 ). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9–20.
- Muluneh, A. G., Adem, K. S., Dawud, J. S., Kibret, A. K., Yitayal, M. M., & Eriku, G. A. (2022). Upper-Extremity Musculoskeletal Disorders and Their Associated Factors Among Diabetes Mellitus Patients Attending at Felege Hiwot Comprehensive Specialized Hospital, Bahir Dar, Northwest Ethiopia: Cross-Sectional Study. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 1–9.
- Olaosebikan, H., Azenabor, A., Akintayo, R., Adelowo, O., Ogbera, A., & Brodie-Mends, A. (2019). Spectrum Of Musculoskeletal Disorders In Nigerians With Types 2 Diabetes Mellitus: Prevalence And Predictors. *Reumatismo*, 71(4), 209–217.

- Prakasa, D. Y. (2020). Komplikasi Muskuloskeletal pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 1009–1016.
- Prasetyani, D., & Sodikin. (2016). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kemampuan Self-Care Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad (JKA)*, IX(2), 37–42.
- Riskedas Jatim. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018 Provinsi Jawa Timur* (pp. 1–82).
- Saputri, R. D. (2020). Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 230–236.
- Susanto, D. (2021). Perilaku Perawatan Diri Lansia Dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian Keperawatan Kontemporer*, 1(2), 39–51.
- Suwinawati, E., Ardiani, H., & Ratnawati, R. (2020). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Posbindu PTM Puskesmas Kendal Kabupaten Ngawi. *Journal of Health Science and Prevention*, 4(2), 79–84.