

Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Gejala *Sarcopenia* Di Puskesmas Kota Pekanbaru

Aisyah Wati¹, Yesi Hasneli², Darwin Karim³

^{1,2,3} Universitas Riau

Email: aisyah.wati0437@student.unri.ac.id

Abstrak

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin dan dapat menimbulkan berbagai komplikasi jangka panjang, termasuk penurunan massa dan kekuatan otot (*sarcopenia*). Lama menderita DM diduga berpengaruh terhadap timbulnya gejala *sarcopenia* melalui gangguan metabolisme glukosa, resistensi insulin, dan proses inflamasi kronis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lama menderita DM dengan gejala *sarcopenia*. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif korelatif dengan responden sebanyak 60 orang penderita DM berusia maksimal 59 tahun di Puskesmas Garuda. Pengumpulan data dengan kuesioner SARC-F dan analisis data menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden menderita DM ≥ 5 tahun sebanyak 23 orang (38%) dan yang mengalami gejala *sarcopenia* sebanyak 18 orang (30%). Sebagian besar responden mengeluhkan adanya kesulitan pada beberapa komponen fungsi fisik yang dinilai, meliputi kekuatan otot, kemampuan berjalan, bangun dari posisi duduk, menaiki tangga, serta riwayat jatuh. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan antara lama menderita DM dengan gejala *sarcopenia* (p -value= 0,000). Penelitian ini mengindikasikan bahwa lama menderita DM berkontribusi terhadap penurunan kemampuan fungsional yang berpengaruh terhadap aktivitas sehari-hari. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh hiperglikemia kronik yang memicu stres oksidatif, resistensi insulin, dan peradangan, sehingga mengganggu metabolisme protein dan memunculkan gejala *sarcopenia* pada penderita DM.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Kekuatan Otot, *Sarcopenia*

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a disease characterized by increased blood glucose levels due to impaired insulin secretion and can cause various long-term complications, including decreased muscle mass and strength (sarcopenia). Duration of DM is thought to influence the onset of sarcopenia symptoms through impaired glucose metabolism, insulin resistance, and chronic inflammatory processes. This study aims to determine the relationship between duration of DM and sarcopenia symptoms. This study used a descriptive correlative design with 60 respondents with DM aged a maximum of 59 years at the Garuda Community Health Center. Data collection was carried out using the SARC-F questionnaire and data analysis using the Chi-Square test. The results showed that 23 respondents (38%) had DM for ≥ 5 years and 18 respondents (30%) experienced symptoms of sarcopenia. Most respondents complained of difficulties in several components of physical function assessed, including muscle strength, walking ability, getting up from a sitting position, climbing stairs, and a history of falls. Statistical test results indicate a relationship between duration of diabetes and sarcopenia symptoms (p -value = 0.000). This study indicates that duration of diabetes contributes to decreased functional ability, which impacts daily activities. This is likely due to exposure to chronic hyperglycemia, which triggers oxidative stress, insulin resistance, and inflammation, disrupting protein metabolism and leading to sarcopenia symptoms in DM patients.

Keywords: Diabetes Mellitus, Muscle Strength, *Sarcopenia*

1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang dapat diderita seumur hidup dan ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Menurut *World Health Organization* DM adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin, sehingga menyebabkan kadar gula darah tinggi. Jika kadar gula darah tinggi dan tidak terkontrol, maka hal ini dapat menyebabkan komplikasi serius, seperti kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke, dan amputasi anggota tubuh [19]. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) menunjukkan, prevalensi DM

pada semua usia penduduk Indonesia mencapai 1,7% pada 2023. Penderita DM terbanyak dialami oleh lansia, yakni 65-74 tahun sebesar 52,5%, selain itu DM pada usia 55-64 tahun sebesar 51,8%, dan 75 tahun ke atas sebesar 50,8% [9]. Pada tahun 2021 terdapat 541 juta jumlah orang dengan gangguan glukosa, dengan populasi ini dapat memberikan konsekuensi angka kematian yang tinggi terkait dengan diabetes [9]. Selain itu DM termasuk dalam 10 penyakit terbanyak diseluruh puskesmas di Provinsi Riau, DM tipe II menjadi urutan ke-5 dengan jumlah kasus 59,659 ribu [4]. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru tahun 2023 penderita DM diseluruh puskesmas Pekanbaru sebanyak 19,587 penderita.

Penderita DM di Indonesia meningkat setiap tahunnya. Hal ini dikarenakan *life style* yang tidak sehat, terutama pada pola makan dan kurangnya berolahraga. Banyak masyarakat Indonesia yang tidak menyadari banyak mengonsumsi makanan dengan tinggi karbohidrat, *junk food*, serta makanan dan minuman kemasan yang dapat menjadi penyebab meningkatnya kadar glukosa darah dalam tubuh atau dikenal dengan istilah hiperglikemi. Hiperglikemi terjadi ketika kadar glukosa darah puasa >125 mg/dL dan >180 mg/dL 2 jam setelah makan [13]. Selain pola makan, hiperglikemi juga dapat disebabkan oleh suhu dan cahaya. Pernyataan tersebut berdasarkan hasil penelitian yang mengatakan bahwa tinggi kadar glukosa darah pasien DM dapat dipengaruhi oleh suhu dan cahaya, dikarenakan penderita DM bisa dehidrasi akibat suhu yang tinggi dan menyebabkan kadar glukosa darah meningkat. Saat kadar cairan rendah, maka ginjal akan menerima lebih sedikit aliran darah sehingga fungsinya kurang efektif dan dapat menyebabkan hiperglikemi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa lingkungan juga berpengaruh terhadap kadar hiperglikemi penderita DM, sehingga manajemen lingkungan masuk dalam faktor penyebab peningkatan kadar glukosa darah, Hiperglikemi yang tidak terkontrol karena faktor pola makan dan juga manajemen lingkungan dapat memperburuk kondisi penderita DM [7].

Diperkirakan sekitar 2/3 individu dengan diabetes di Indonesia tidak menyadari kondisi mereka mengalami diabetes, sehingga berpotensi terlambat mengakses layanan kesehatan dan mengalami komplikasi. Komplikasi DM terdiri dari komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Kedua komplikasi tersebut masuk pada komplikasi jangka Panjang. Komplikasi makrovaskular termasuk penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah perifer dan stroke. Sedangkan komplikasi mikrovaskular yaitu, adanya nefropati, retinopati dan neuropati [6]. Keparahan komplikasi DM dapat meningkat karena adanya faktor pertambahan usia, jenis kelamin, dan lama waktu menderita. Lama menderita DMT2 dengan neuropati diabetik memiliki hubungan yang signifikan [18]. Komplikasi yang terjadi pada penderita DM akan berpengaruh pada usia harapan hidup dan kualitas hidupnya [16]. Neuropati termasuk dalam komplikasi mikrovaskuler yang berkontribusi terhadap kekuatan otot dan penurunan massa [16]. Komplikasi makrovaskular juga berkontribusi terhadap *sarcopenia*. Gangguan metabolisme glukosa dapat meningkatkan risiko penurunan massa otot dan bisa menjadi salah satu dari komplikasi yang dapat terjadi pada penderita diabetes yang dikenal dengan *sarcopenia* [12].

Sarcopenia dimanifestasikan sebagai penurunan isi otot, penurunan aktivitas fisik, penurunan kualitas hidup, dan peningkatan risiko jatuh dan kematian. Gejala *sarcopenia* dapat mengakibatkan ketidaknyamanan pada penderita DM, karena melemahnya otot saat melakukan aktivitas. Faktor risiko pada pasien diabetes yang mengalami *sarcopenia* adalah usia yang lebih tua dan osteoporosis [1]. Hal ini karena, pertambahan usia akan menyebabkan penurunan jumlah dan ukuran serabut otot skelet, yang berakibat pada pengurangan massa otot secara progresif dan penurunan kekuatan otot [11]. Terdapat gejala seperti mati rasa, nyeri, diskinesia, mengurangi aktivitas, dan kekuatan otot berkurang akibat kekurangan nutrisi pada saraf, yang menyebabkan terjadinya *sarcopenia*. *Sarcopenia* dapat berkembang sebagai akibat dari asupan energi atau protein yang tidak memadai, yang mungkin disebabkan oleh anoreksia, malabsorpsi, akses terbatas ke makanan sehat atau kemampuan makan yang terbatas [3].

Gejala *sarcopenia* mempengaruhi *Activity Daily Living* (ADL), karena rasa nyeri, kesulitan berpindah tempat serta rasa pegal pada tangan saat akan melakukan aktivitas yang memerlukan kekuatan otot. Selain itu, setiap pasien memiliki waktu lama menderita DM yang berbeda-beda. Penderita DM yang kurang dari 1 tahun masih memiliki kualitas hidup baik, dan semakin lama penyakit berlangsung, maka semakin buruk kualitas hidupnya. Neuropati diabetik bisa menyebabkan kelemahan otot, semakin lama seseorang menderita DM maka neuropati diabetik juga semakin berkembang dan bisa mengganggu aktivitas penderita [18]. Pasien DM dengan durasi >10 tahun berisiko tinggi mengalami jatuh, dapat menjadi tanda bahwa pasien tersebut memiliki kekuatan otot yang buruk. Artinya semakin lama waktu menderita DM maka kekuatan otot juga akan menurun secara progresif. Apabila tidak segera ditindaklanjuti maka akan menimbulkan seperti distrofi otot, fibromyalgia, kram otot, atrofi otot, keselo, dan myositis [10].

Prevalensi *sarcopenia* pada pasien diabetes tergolong tinggi, karena usia seseorang, durasi menderita DM, dan neuropati diabetik dapat meningkatkan risiko *sarcopenia* pada pasien DM. Hal ini dikarenakan adanya hubungan antara diabetes dan risiko *sarcopenia* yang bergantung pada usia. Selain itu, pasien dengan diabetes juga memiliki risiko *sarcopenia* yang jauh lebih tinggi dibandingkan pasien tanpa diabetes [5], [15].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif korelatif atau penelitian yang menjelaskan ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat melalui pengujian hipotesis. Jumlah responden sebanyak 60 orang penderita DM berusia maksimal 59 tahun di Puskesmas Garuda Pekanbaru pada bulan Juli-Agustus 2025. Pengumpulan data dengan kuesioner *Strength, Assistance with walking, Rising from a chair, Climbing stairs, and Falls* (SARC-F) dan analisis data menggunakan uji Chi-Square.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		Frekuensi (n=60)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	10	17%
	Perempuan	50	83%
Usia (tahun)	20-30	2	3,33%
	31-40	6	10%
	41-50	23	38,33%
	51-59	29	48,34%
Pendidikan	SD	8	13%
	SMP	4	7%
	SMA	46	77%
	Perguruan tinggi	2	3%
Pekerjaan	IRT	41	68,3%
	Buruh	6	10%
	ASN	1	1,7%
	Wiraswasta	9	5%
	Karyawan Swasta	3	15%

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Indeks Masa Tubuh (IMT)	≤ 18,5	3 5%
	18,5 – 25	36 60%
	26 - 27	8 13%
	> 27	13 22%
Lama Menderita DM	≥ 5 tahun	23 38%
	< 5 tahun	37 62%
Kadar Gula Darah	125- 200	35 58,33%
	201-300	19 31,67%
	301- 400	5 8,33%
	401-500	1 1,67%
Obat yang dikonsumsi	Metformin	34 49%
	Glimepiride	13 19%
	Pioglitazon	5 7%
	Glibenclamide	11 14%
	Acarbose	1 1%
	Lainnya	17 24%
Gejala <i>Sarcopenia</i>	Normal	42 70%
	<i>Sarcopenia</i>	18 30%

Berdasarkan tabel 1 dari 60 responden penderita DM sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 50 orang (83%). Usia responden terbanyak adalah 51-59 tahun sebanyak 29 orang (48,33%), artinya, sebagian besar responden berada pada usia pertengahan hingga lanjut, yang merupakan kelompok usia risiko tinggi untuk mengalami DM. Sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan terakhir SMA sebanyak 46 orang (77%) hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan menengah.

Berdasarkan pekerjaannya sebagian besar responden adalah Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 41 orang (68%). Sebagian besar responden menderita DM <5 tahun sebanyak 37 orang (62%) dan kadar gula darah responden terbanyak memiliki kadar gula darah 125-200 mg/dL sebanyak 35 orang (58,33%). Metformin menjadi obat DM yang banyak dikonsumsi oleh responden sebanyak 34 orang (49%). Responden memiliki IMT normal pada rentang 18,5 – 25 sebanyak 36 orang (60%). Responden yang terindikasi *sarcopenia* sebanyak 18 orang (30%) dan kategori normal (tidak terindikasi *sarcopenia*) sebanyak 42 orang (70%).

Tabel 2. Hubungan Lama Menderita DM dengan Gejala *Sarcopenia*

Lama Menderita DM	Gejala <i>Sarcopenia</i>				Total	<i>p value</i>
	Normal		<i>Sarcopenia</i>			
	f	%	f	%		
< 5 tahun	32	85,5%	5	13,5%	100%	0,000
≥ 5 tahun	10	43,5%	13	56,5%	100%	
Total	42	70%	18	30%	100%	

Tabel 2, lama menderita DM dengan gejala *sarcopenia* dengan jumlah responden 60 orang terdapat 42 orang (70 %) dengan kondisi normal atau tidak mengalami gejala *sarcopenia* dan 18 orang (30 %) mengalami *sarcopenia*. Prevalensi *sarcopenia* jauh lebih tinggi pada kelompok lama menderita ≥5 tahun (13/23=56,5%) dibanding <5 tahun (5/37=13,5%). Hasil uji statistik menggunakan uji *chi square* menunjukkan hasil 12,493 dengan derajat kebebasan (df) = 1 dan *p value* = 0,000 (<0,05), sehingga H0 ditolak dan Ha diterima. Hal ini

mengindikasikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama menderita DM dengan gejala *sarcopenia* di Puskesmas Garuda Kota Pekanbaru. Selain itu dalam penelitian ditemukan bahwa lama menderita DM ≥ 5 tahun berisiko 8,3 kali lebih tinggi mengalami *sarcopenia* dibandingkan yang menderita < 5 tahun.

PEMBAHASAN

Lama menderita DM dengan kejadian *sarcopenia* memiliki keterkaitan mempengaruhi kekuatan otot. Hal ini karena lamanya resistensi insulin yang terjadi pada penderita DM akan mempengaruhi kontribusi dari kekuatan otot [2]. Penderita DM memiliki komplikasi neuropati, jika dalam waktu yang lama akan menyebabkan hilangnya sensorik, atrofi otot, dan disabilitas fisik [14]. Semakin lama seseorang menderita DM, maka sensitivitas kaki mereka cenderung menurun. Penurunan sensitivitas kaki bisa meningkatkan risiko terjadinya neuropati diabetik, dan dapat menyebabkan kerusakan saraf serta komplikasi lainnya. Artinya penderita DM dengan durasi waktu ≥ 5 tahun akan berpengaruh pada otot rangka yaitu hilangnya massa otot atau dikenal dengan istilah *sarcopenia* akan lebih cepat apabila tidak rutin melakukan aktivitas fisik.

Sarcopenia yang terjadi pada penderita DM akan mengurangi kapasitas fungsional dan berkontribusi pada perubahan gaya berjalan, peningkatan risiko jatuh, dan gangguan keseimbangan. Hal ini dapat terjadi karena neuropati pada pasien DM mempercepat *sarcopenia* melalui kerusakan saraf dan penurunan aktivitas fisik, sedangkan *sarcopenia* memperburuk kontrol glukosa dan mempercepat progresi neuropati sehingga hal ini menjadi pengaruh terhadap kualitas hidup pasien DM [17]. Selain itu hasil penelitiannya juga menyatakan bahwa status lama menderita DM (≥ 5 Tahun) mempunyai peluang 69,73% kali lebih tinggi untuk memiliki kualitas hidup yang rendah dibandingkan dengan responden yang status lama menderita DM nya (< 5 Tahun).

Peneliti berasumsi bahwa DM yang berlangsung lama mampu mempercepat hilangnya massa dan fungsi otot (*sarcopenia*) melalui resistensi insulin, inflamasi, dan stres oksidatif, sedangkan *sarcopenia* bisa memperburuk kontrol gula darah, dan meningkatkan komplikasi diabetes. Hubungan antara DM dan *sarcopenia* dapat terlihat pada DM proses resistensi insulin akan mengganggu proses sintesis protein sehingga massa otot berkurang. Karena protein berfungsi untuk mempertahankan massa dan kekuatan otot. Peningkatan stres oksidatif karena DM juga dapat menyebabkan kerusakan sel otot dan mempercepat proses *sarcopenia* [2].

4. KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita DM dengan gejala *sarcopenia* (p value = 0,000). Responden dengan lama menderita ≥ 5 tahun memiliki prevalensi *sarcopenia* 1 lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang lama menderita, < 5 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama seseorang menderita suatu penyakit kronis, semakin besar kemungkinan terjadinya *sarcopenia* akibat penurunan massa otot, kekuatan otot, serta fungsi fisik. Oleh sebab itu, lama menderita DM menjadi salah satu faktor risiko mendapati gejala *sarcopenia*, dan lama menderita DM ≥ 5 tahun berisiko 8,3 kali lebih tinggi mengalami *sarcopenia* dibandingkan yang menderita < 5 tahun.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ai, Y., Xu, R., & Liu, L. (2021). The prevalence and risk factors of sarcopenia in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, <https://doi.org/10.1186/s13098-021-00707-7>
- [2] Chen, H., Huang, X., Dong, M., Wen, S., Zhou, L., & Yuan, X. (2023). The Association Between Sarcopenia and Diabetes: From Pathophysiology Mechanism to Therapeutic Strategy. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 16(May), 1541–1554.

- <https://doi.org/10.2147/DMSO.S410834>
- [3] Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Baeyens, J. P., Cesari, M., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- [4] Dinkes Provinsi, R. (2022). Profil Kesehatan Provinsi Riau 2022. *Dinkes Provinsi Riau*, 12–26.
- [5] Feng, L., Gao, Q., Hu, K., Wu, M., Wang, Z., Chen, F., Mei, F., Zhao, L., & Ma, B. (2022). Prevalence and Risk Factors of Sarcopenia in Patients With Diabetes: A Meta-analysis. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 107(5), 1470–1483. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab884>
- [6] Hardianto, D. (2021). Telaah Komprehensif Diabetes Melitus: Klasifikasi, Gejala, Diagnosis, Pencegahan, Dan Pengobatan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBi)*, 7(2), 304–317. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v7i2.4209>
- [7] Hasneli, Y., Afandi, D., & Nazriati, E. (2024). Physical environment and blood glucose level of diabetic patients: A cross-sectional study. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 74(5 5), S70–S73. <https://doi.org/10.47391/JPMA.Ind-RInC-19>
- [8] Kemenkes. (2024). Survei Kesehatan Indonesia. *Kota Kediri Dalam Angka*, 1–68.
- [9] Kemenkes RI. (2022). Penyakit Tidak Menular: Diabetes Fakta dan Angka. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–2.
- [10] Komalasari, D. R., Pratiwi, R. E., Rahman, F., & Ningrum, T. S. R. (2023). Perbedaan Diabetic Peripheral Neuropathy dan Kekuatan Otot terhadap Kualitas Hidup Penderita Diabetes Tipe 2 Berdasarkan Durasi Diabetes Mellitus. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, <https://journals.ums.ac.id/index.php/fisiomu/article/view/20265>
- [11] Lintin, G. B., & Miranti. (2019). Hubungan Penurunan Kekuatan Otot dan Massa Otot dengan Proses Penuaan pada Individu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 5(1), 1–62.
- [12] Mesinovic, J., & Scott, D. (2019). Sarcopenia and diabetes mellitus: evidence for a bi-directional relationship. *European Geriatric Medicine*, 10(5), 677–680. <https://doi.org/10.1007/s41999-019-00230-z>
- [13] Mouri, M. M. B. (2023). *Hyperglycemia*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430900/>
- [14] Parasoglou, P., Rao, S., & Slade, J. M. (2017). Declining Skeletal Muscle Function in Diabetic Peripheral Neuropathy. *Clinical Therapeutics*, 39(6), 1085–1103. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2017.05.001>
- [15] Qiao, Y. S., Chai, Y. H., Gong, H. J., Zhuldyz, Z., Stehouwer, C. D. A., Zhou, J. B., & Simó, R. (2021). The Association Between Diabetes Mellitus and Risk of Sarcopenia: Accumulated Evidences From Observational Studies. *Frontiers in Endocrinology*, <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.782391>
- [16] Rif'at, I. D., Hasneli N, Y., & Indriati, G. (2023). Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 11(1), 52–69. <https://doi.org/10.33650/jkp.v11i1.5540>
- [17] Sormin, M. H., & Tenrilemba, F. (2019). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Di Uptd Puskesmas Tunggakjati Kecamatan Karawang Barat Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 120–146.
- [18] Sri Rahmi, A., Syafrita, Y., & Susanti, R. (2022). Hubungan Lama Menderita DM Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik. *Jurnal JMJ*, 10(1), 20–25. <https://online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/view/18244>
- [19] WHO (World Health Organization). (2023). *Advisory Group on Diabetes*. December, 1–21.