

EDUKASI DAN DETEKSI DINI KEKUATAN OTOT SEBAGAI PREDIKTOR KEJADIAN SARKOPENIA PADA KELOMPOK LANJUT USIA

Susy Olivia Lontoh¹, Alexander Halim Santoso², I Made Satya Pramana Jaya³, Farell
Christian Gunaidi⁴, Joshua Kurniawan⁵ & Fernando Nathaniel⁶

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: susyo@fk.untar.ac.id

²Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: alexanders@fk.untar.ac.id

³Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: Imade.405220120@stu.untar.ac.id

⁴Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: farellcg26@gmail.com

⁵Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: joshua.kurn@gmail.com

⁶Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: fernandonathaniel24@gmail.com

ABSTRACT

Aging results in significant changes in body composition, including decreased muscle mass and increased fat mass. Muscle mass decreases by about 3–8% per decade after age 30, with the decline accelerating after age 60. This decrease in muscle strength, especially in women, is associated with various health problems, such as decreased physical function, decreased quality of life, weakness, and cognitive impairment. Clinical practice and public health research use Handgrip strength (HGS) as a simple, rapid, and cost-effective measure to assess musculoskeletal function and evaluate weakness and disability. This activity uses the PDCA (Plan-Do-Check-Act) methodology to educate and screen elderly participants at St. Mary's Church, Francis of Assisi, Jakarta. All participants took part in physical hand grip strength examination activities. This activity involved 35 participants, and it was found that the average grip strength for the left hand was 19.2% and 15.7% for the right hand. HGS screening is very important for the early detection of sarcopenia, a condition common in the elderly that causes a significant decline in health. Implementing preventive strategies based on HGS results can help maintain muscle mass and strength, thereby reducing the risk of dependency and limited mobility.

Keywords: Sarcopenia, Hand Grip Strength, Elderly, Muscle Mass

ABSTRAK

Penuaan mengakibatkan perubahan signifikan pada komposisi tubuh, termasuk penurunan massa otot dan peningkatan massa lemak. Massa otot menurun sekitar 3-8% per dekade setelah usia 30 tahun, dengan penurunan yang semakin cepat setelah usia 60 tahun. Penurunan kekuatan otot ini, terutama terjadi pada wanita, dikaitkan dengan berbagai masalah kesehatan seperti penurunan fungsi fisik, penurunan kualitas hidup, kelemahan, serta gangguan kognitif. Kekuatan genggam tangan (HGS) adalah ukuran sederhana, cepat, dan hemat biaya yang digunakan dalam praktik klinis dan penelitian kesehatan masyarakat untuk menilai fungsi muskuloskeletal dan mengevaluasi kelemahan dan kecacatan. Kegiatan ini menggunakan metodologi PDCA (Plan-Do-Check-Act) untuk mendidik dan menyaring peserta lanjut usia di Gereja St. Fransiskus Asisi, Jakarta. Seluruh peserta mengikuti kegiatan pemeriksaan kekuatan fisik genggam tangan. Kegiatan ini mengikutsertakan 35 peserta dan didapatkan rerata kekuatan genggam tangan kiri adalah 19,2% dan 15,7% untuk tangan kanan. Pemeriksaan HGS sangat penting untuk deteksi dini sarkopenia, suatu kondisi yang umum terjadi pada lansia yang menyebabkan penurunan kesehatan secara signifikan. Penerapan strategi pencegahan berdasarkan hasil HGS dapat membantu menjaga massa dan kekuatan otot, sehingga dapat mengurangi risiko ketergantungan dan keterbatasan mobilitas.

Kata Kunci: Sarkopenia, Kekuatan Genggam Tangan, Lansia, Massa Otot

1. PENDAHULUAN

Proses penuaan menyebabkan perubahan signifikan dalam komposisi tubuh, mengakibatkan penurunan massa otot dan peningkatan massa lemak. Massa otot mengalami penurunan sekitar 3–

8% untuk setiap dekade setelah usia 30 tahun, dan persentase ini meningkat secara signifikan pada individu yang berusia di atas 60 tahun. Penurunan kekuatan otot lebih banyak terjadi pada wanita dan dikaitkan dengan berbagai masalah kesehatan termasuk penurunan kompetensi, penurunan kualitas hidup, peningkatan durasi rawat inap, kelemahan dan gangguan kognitif. (Cannataro et al., 2021; Giovannini et al., 2021; Mehmet et al., 2020)

Handgrip strength (HGS) adalah pengukuran sederhana, cepat dan berbiaya rendah yang digunakan dalam praktik klinis, rehabilitasi dan penelitian kesehatan masyarakat untuk menentukan fungsi muskuloskeletal dan mengevaluasi kelemahan dan kecacatan. HGS digunakan sebagai biomarker untuk kondisi kesehatan orang lanjut usia. Hal ini berkaitan dengan fungsi anggota tubuh bagian atas. HGS pada orang Asia 25% lebih rendah daripada pada orang keturunan kulit putih dan 27% lebih rendah pada wanita daripada pada pria karena bentuk tubuh orang Asia relatif lebih kurus dibandingkan dengan populasi non-Asia. (Cho et al., 2022; Wiśniowska-Szurlej et al., 2021)

Penurunan massa otot yang terjadi seiring bertambahnya usia merupakan indikator kesehatan utama pada lansia karena dikaitkan dengan dampak kesehatan yang buruk seperti sarcopenia, penyakit jantung koroner, penurunan mobilitas, jatuh, kecacatan, dan kematian. Oleh karena itu, pemeriksaan kekuatan genggam secara rutin dapat direkomendasikan sebagai pengukuran tersendiri untuk mengidentifikasi lansia yang berisiko mengalami status kesehatan buruk dan mengurangi biaya perawatan kesehatan di masa depan. (Mehmet et al., 2020)

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Pelaksanaan kegiatan edukasi dan deteksi dini ini menggunakan pendekatan PDCA (Plan-Do-Check-Action) yang dilakukan secara berkelanjutan, yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- 1) Perencanaan (Plan): (a) Menetapkan tujuan kegiatan, yaitu memberikan edukasi dan deteksi dini kekuatan otot sebagai prediktor kejadian sarcopenia; (b) Menentukan sasaran audiens, lokasi, dan jadwal kegiatan; (c) Berkoordinasi dengan tim medis yang terdiri dari dosen dan mahasiswa atau pihak terkait; (d) Menyiapkan sumber daya yang dibutuhkan seperti kuesioner dan alat pemeriksaan Handgrip Strength; dan (e) Memberikan pelatihan kepada mahasiswa yang akan membantu kegiatan mengenai prosedur pemeriksaan Handgrip Strength
- 2) Implementasi (Do): (a) Melakukan pemeriksaan fisik Handgrip Strength sebagai deteksi dini terhadap kekuatan otot; (b) Mencatat hasil pemeriksaan secara akurat; dan (c) Memantau mahasiswa yang melakukan pemeriksaan Handgrip Strength agar sudah sesuai dengan prosedur yang tepat.
- 3) Pemeriksaan (Check): (a) Menganalisa hasil pemeriksaan Handgrip Strength peserta; dan (b) Mengidentifikasi peserta yang memiliki hasil pemeriksaan tidak normal.
- 4) Tindakan (Act): Memberikan tindak lanjut berupa edukasi kepada masyarakat akan pentingnya menjaga kekuatan dan massa otot.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan deteksi dini ini ditujukan kepada populasi lanjut usia di Gereja St. Fransiskus Asisi, Jakarta Selatan, yang diikuti oleh 35 peserta. Alat pemeriksaan yang digunakan adalah Handgrip Strength Dynamometer dan kuesioner. Seluruh peserta dilakukan pemeriksaan Handgrip Strength untuk mengetahui kekuatan otot (Gambar 1). Hasil karakteristik dasar dan rerata hasil pemeriksaan Handgrip Strength (Tabel 1), rerata hasil pemeriksaan Handgrip Strength tangan kanan dan kiri (Gambar 2 dan Gambar 3) di lampirkan.

Tabel 1.

Karakteristik Dasar dan Hasil Pemeriksaan Handgrip Strength

Parameter	N (%)	Mean (SD)	Med (Min – Max)
Usia (tahun)		71,94 (6,7)	72 (55 – 87)
Jenis Kelamin	-		
• Laki-laki	35 (100%)		
• Perempuan			
Hand Grip Strength			
• Kiri		19,2 (24,1)	13,4 (6,7 – 14,3)
• Kanan		15,7 (5,1)	14,7 (9,6 – 33,6)

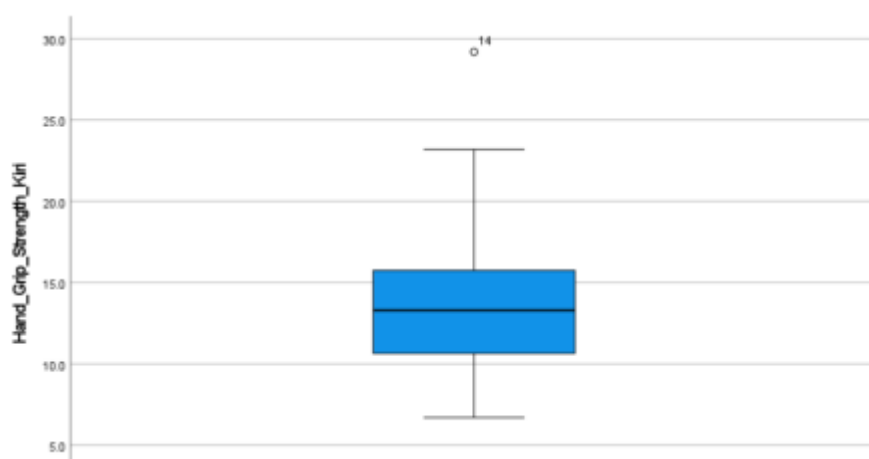
Gambar 1.

Dokumentasi Kegiatan Pemeriksaan Handgrip Strength



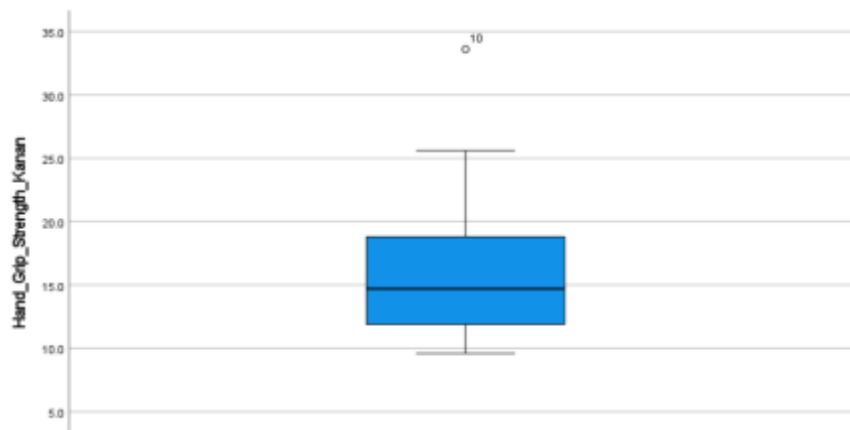
Gambar 2.

Rerata Hasil Pemeriksaan Handgrip Strength Tangan Kiri



Gambar 3.

Rerata Hasil Pemeriksaan Handgrip Strength Tangan Kanan



Sarkopenia adalah penyakit muskuloskeletal yang umumnya ditandai dengan hilangnya massa dan kekuatan otot secara progresif, terutama pada populasi lansia. Degenerasi muskuloskeletal tersebut dapat menghambat aktivitas sehari-hari. Sarkopenia juga dapat menyebabkan risiko jatuh yang lebih besar dan peningkatan risiko patah tulang. Proses penuaan dapat menyebabkan perubahan komposisi tubuh, dimana terjadi peningkatan massa lemak dan penurunan massa otot. Selain proses penuaan, terdapat beberapa penyebab lain seperti tingkat aktivitas fisik, imobilisasi, diabetes, obesitas, resistensi insulin, hormon, kurangnya asupan protein, dan penyakit peradangan akut atau kronis sehingga dapat mempercepat hilangnya massa otot. Proses penuaan menyebabkan penurunan konsentrasi hormon anabolik seperti hormon testosterone, pertumbuhan, dan *insulin-like growth factor-1* (IGF-1) sehingga mempengaruhi keseimbangan homeostasis otot rangka. Selain itu, penuaan menyebabkan kondisi peradangan kronis tingkat rendah, yang menyebabkan peningkatan sitokin pro-inflamasi yang berperan terhadap efek katabolik pada otot rangka. Penuaan berhubungan dengan anoreksia fisiologis, penurunan asupan kalori, dan penurunan berat badan, yang pada gilirannya terkait dengan penurunan massa otot dan peningkatan mortalitas. Metabolisme menurun pada orang tua, sehingga membutuhkan asupan protein yang lebih tinggi untuk sintesis protein daripada pada orang yang lebih muda. Asupan protein yang cukup sangat berkaitan dengan jumlah maupun fungsionalitas otot rangka. (Ardeljan & Hurezeanu, 2024; Cho et al., 2022)

Evaluasi pasien untuk sarkopenia mencakup beberapa modalitas dan alat skrining, beberapa di antaranya lebih mudah tersedia dan praktis, salah satunya adalah Handgrip test (HGS). HGS merupakan suatu pengukuran yang relatif mudah dan murah yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot pada individu yang diduga sarkopenia. HGS berkorelasi dengan kekuatan pada otot yang lain, sehingga sering digunakan untuk mendeteksi defisit kekuatan secara keseluruhan. HGS dapat menilai risiko jatuh dan keterbatasan aktivitas sehari-hari pada populasi lanjut usia. HGS dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, variabel antropometri (tinggi badan, berat badan, ukuran tangan, lingkaran lengan) dan dominasi tangan, dan dikaitkan dengan hasil kesehatan yang berbeda, terutama pada orang lanjut usia. Perbedaan HGS berdasarkan usia dan jenis kelamin di antara negara-negara tertentu kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan genetik dalam massa otot, gaya hidup, dan layanan kesehatan pada lansia. (Amaral et al., 2019; Ardeljan & Hurezeanu, 2024; Lupton-Smith et al., 2022; Mey et al., 2023)

HGS yang rendah merupakan prediktor yang kuat terhadap outcome pasien yang buruk, seperti peningkatan keterbatasan fungsional, penurunan kualitas hidup, lama rawat inap di rumah sakit, dan kematian. Pemeriksaan HGS membantu dalam mengidentifikasi lansia yang berisiko

mengalami kelemahan dan merencanakan layanan kesehatan untuk memberikan tindakan preventif, sehingga dapat mengurangi risiko ketergantungan dan keterbatasan mobilitas. (Bohannon, 2019)

4. KESIMPULAN

Proses penuaan dapat menyebabkan perubahan komposisi tubuh, dimana terjadi peningkatan massa lemak dan penurunan massa otot. Sarkopenia adalah penyakit muskuloskeletal yang umumnya ditandai dengan hilangnya massa dan kekuatan otot secara progresif, terutama pada populasi lansia. Diagnosis sarcopenia dapat dilakukan melalui penilaian kekuatan otot, kuantitas atau kualitas otot, dan kinerja fisik. HGS merupakan suatu pengukuran yang relatif mudah dan murah, yang digunakan untuk menentukan fungsi muskuloskeletal dan mengevaluasi kelemahan dan kecacatan. Oleh karena itu, pemeriksaan HGS perlu dilakukan sebagai deteksi dini terhadap kejadian sarkopenia.

Ucapan Terima Kasih (Acknowledgement)

Dalam kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tarumanagara sebagai penyandang dana dan sponsor, serta kepada pendamping ahli guru yang memberikan bimbingan dalam pelaksanaan kegiatan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada para dosen Universitas Tarumanagara yang turut membantu dan berkontribusi pada keberhasilan kegiatan ini.

REFERENSI

- Amaral, C. A., Amaral, T. L. M., Monteiro, G. T. R., Vasconcellos, M. T. L., & Portela, M. C. (2019). Hand grip strength: Reference values for adults and elderly people of Rio Branco, Acre, Brazil. *PloS One*, 14(1), e0211452. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211452>
- Ardeljan, A. D., & Hurezeanu, R. (2024). Sarcopenia. In *StatPearls*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30312372>
- Bohannon, R. W. (2019). Grip Strength: An Indispensable Biomarker For Older Adults. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1681–1691. <https://doi.org/10.2147/CIA.S194543>
- Cannataro, R., Carbone, L., Petro, J. L., Cione, E., Vargas, S., Angulo, H., Forero, D. A., Odriozola-Martínez, A., Kreider, R. B., & Bonilla, D. A. (2021). Sarcopenia: Etiology, Nutritional Approaches, and miRNAs. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(18), 9724. <https://doi.org/10.3390/ijms22189724>
- Cho, M.-R., Lee, S., & Song, S.-K. (2022). A Review of Sarcopenia Pathophysiology, Diagnosis, Treatment and Future Direction. *Journal of Korean Medical Science*, 37(18), e146. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e146>
- Giovannini, S., Brau, F., Forino, R., Berti, A., D'Ignazio, F., Loreti, C., Bellieni, A., D'Angelo, E., Di Caro, F., Biscotti, L., Coraci, D., Fusco, A., Padua, L., & Bernabei, R. (2021). Sarcopenia: Diagnosis and Management, State of the Art and Contribution of Ultrasound. *Journal of Clinical Medicine*, 10(23). <https://doi.org/10.3390/jcm10235552>
- Lupton-Smith, A., Fourie, K., Mazinyo, A., Mokone, M., Nxaba, S., & Morrow, B. (2022). Measurement of hand grip strength: A cross-sectional study of two dynamometry devices. *The South African Journal of Physiotherapy*, 78(1), 1768. <https://doi.org/10.4102/sajp.v78i1.1768>
- Mehmet, H., Yang, A. W. H., & Robinson, S. R. (2020). Measurement of hand grip strength in the elderly: A scoping review with recommendations. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(1), 235–243. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.05.029>
- Mey, R., Calatayud, J., Casaña, J., Cuenca-Martínez, F., Suso-Martí, L., Andersen, L. L., & López-Bueno, R. (2023). Handgrip strength in older adults with chronic diseases from 27 European countries and Israel. *European Journal of Clinical Nutrition*, 77(2), 212–217.

<https://doi.org/10.1038/s41430-022-01233-z>

Wiśniewska-Szurlej, A., Ćwirlej-Sozańska, A., Kilian, J., Wołoszyn, N., Sozański, B., & Wilmowska-Pietruszyńska, A. (2021). Reference values and factors associated with hand grip strength among older adults living in southeastern Poland. *Scientific Reports*, 11(1), 9950. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89408-9>