



Peran Pemeriksaan Handgrip Strength sebagai Sarana Skrining Risiko Penurunan Kekuatan Otot di Usia Produktif

Fadil Hidayat¹, Alexander Halim Santoso², Edwin Destra³, Frilliesa Averina⁴, Heri Yanto Putra⁵

¹⁻⁵Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta
Correspondence Email: fadilhidayat@fk.untar.ac.id

DOI : DOI : 1055656/kjpkm.v2i2.477

Submitted: (2025-04-23) | Revised: (2025-05-02) | Approved: (2025-07-09)

Abstract

Muscle strength decline is a factor that affects functional performance and work capacity in productive age. Handgrip strength is a practical method to detect this decline quantitatively. This activity aims to identify muscle strength status through handgrip strength examination and provide education on preventing muscle function decline. The examination was conducted on productive age individuals using a digital handgrip measuring tool. Data were collected from 49 participants, consisting of 25 men and 24 women. Handgrip strength values were recorded and categorized into normal or weak status. Furthermore, participants received education through visual posters explaining the relationship between lifestyle, muscle strength, and productivity. The average handgrip strength in men was 36 kg (SD 8.75) and in women it was 22.94 kg (SD 9). The proportion of participants with weak muscle strength reached 10.20% in men and 12.24% in women. This examination successfully identified risk groups that had not shown any clinical symptoms previously. Handgrip strength examination is effective as an early screening tool for the risk of muscle strength decline in productive age. Education based on examination results can increase awareness and encourage lifestyle changes towards long-term muscle function maintenance.

Keywords: Handgrip Strength, Muscle Strength, Productive Age, Early Detection, Education

Abstrak

Penurunan kekuatan otot merupakan faktor yang memengaruhi performa fungsional dan kapasitas kerja pada usia produktif. Handgrip strength merupakan metode praktis untuk mendeteksi penurunan tersebut secara kuantitatif. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi status kekuatan otot melalui pemeriksaan handgrip strength serta menyampaikan edukasi mengenai pencegahan penurunan fungsi otot. Pemeriksaan dilakukan terhadap individu usia produktif menggunakan alat ukur handgrip digital. Data dikumpulkan dari 49 peserta, terdiri atas 25 laki-laki dan 24 perempuan. Nilai kekuatan genggam tangan dicatat dan dikategorikan ke dalam status normal atau lemah. Selanjutnya,



peserta menerima edukasi melalui poster visual yang menjelaskan hubungan antara gaya hidup, kekuatan otot, dan produktivitas. Rerata handgrip strength pada laki-laki adalah 36 kg (SD 8,75) dan pada perempuan sebesar 22,94 kg (SD 9). Proporsi peserta dengan kekuatan otot lemah mencapai 10,20% pada laki-laki dan 12,24% pada perempuan. Pemeriksaan ini berhasil mengidentifikasi kelompok berisiko yang tidak menunjukkan gejala klinis sebelumnya. Pemeriksaan handgrip strength efektif digunakan sebagai sarana skrining awal terhadap risiko penurunan kekuatan otot di usia produktif. Edukasi berbasis hasil pemeriksaan dapat meningkatkan kesadaran dan mendorong perubahan gaya hidup menuju pemeliharaan fungsi otot jangka panjang.

Kata kunci: *Handgrip Strength*, Kekuatan Otot, Usia Produktif, Deteksi Dini, Edukasi

LATAR BELAKANG

Kekuatan otot merupakan indikator penting dalam menilai status fungsional individu usia produktif. Penurunan kekuatan otot berkontribusi terhadap keterbatasan aktivitas, gangguan performa kerja, dan peningkatan kerentanan terhadap penyakit kronik. Evaluasi awal terhadap fungsi otot dibutuhkan untuk mencegah dampak jangka panjang terhadap kesehatan dan produktivitas. Salah satu metode yang dapat digunakan secara efisien adalah pemeriksaan kekuatan genggam tangan (*handgrip strength*), yang mencerminkan integritas sistem neuromuskular dan cadangan metabolik otot.(Frisca, Santoso, Warsito, et al., 2024; Kosasih et al., 2025; Lontoh et al., 2024)

Handgrip strength memiliki korelasi tinggi terhadap kapasitas fungsional dan status gizi seseorang. Nilai genggam tangan yang rendah sering diasosiasikan dengan gangguan metabolik, inflamasi kronik, dan penurunan cadangan energi otot. Penurunan kekuatan ini dapat terjadi meskipun massa otot belum mengalami perubahan signifikan, karena fungsi otot dipengaruhi oleh faktor saraf, vaskularisasi, serta sinyal hormonal. Oleh karena itu, pengukuran *handgrip strength* memiliki sensitivitas yang baik sebagai indikator risiko fisiologis tersembunyi yang belum terdeteksi secara klinis.(Frisca, Santoso, Gunaidi, et al., 2024; Frisca, Santoso, Warsito, et al., 2024; Wijaya et al., 2024)

Pola hidup tidak aktif, ketidakseimbangan asupan gizi, dan beban psikosocial pada kelompok usia produktif sering tidak disadari sebagai faktor yang menurunkan performa otot secara bertahap. Pemeriksaan *handgrip strength* membuka peluang deteksi dini terhadap potensi penurunan kekuatan otot, terutama pada individu yang belum mengalami keluhan fungsional. Pemeriksaan ini bersifat non-invasif, mudah dilakukan, dan dapat diterapkan dalam kegiatan berbasis komunitas untuk meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya mempertahankan kekuatan otot.(Kosasih et al., 2025; Santoso et al., 2025)

Pelaksanaan skrining berbasis handgrip strength dalam kegiatan edukatif memungkinkan pendekatan promotif dan preventif dilakukan secara simultan. Hasil pemeriksaan dapat digunakan sebagai dasar penyusunan materi edukasi mengenai



peran aktivitas fisik, kecukupan protein, dan strategi sederhana untuk mempertahankan fungsi otot. Pendekatan berbasis data kuantitatif ini juga memberikan pengalaman langsung kepada peserta untuk mengenali status kekuatan otot mereka, sehingga diharapkan mampu memicu perubahan perilaku ke arah yang lebih sehat.(Lim et al., 2022; Shi et al., 2024)

METODE

Kegiatan ini dirancang sebagai upaya promotif dan preventif terhadap risiko penurunan kekuatan otot melalui pemeriksaan kekuatan genggam tangan dan edukasi berbasis hasil pemeriksaan. Perencanaan dilakukan dengan menetapkan lokasi kegiatan, menentukan sasaran usia produktif, dan menyusun alur pelaksanaan. Pemeriksaan menggunakan alat pengukur kekuatan genggam digital, dilakukan dalam posisi duduk dengan siku membentuk sudut 90 derajat tanpa penopang. Setiap peserta diminta menggenggam alat sekuat mungkin selama beberapa detik, dan hasil tertinggi dari dua kali percobaan dicatat sebagai nilai akhir. Hasil pemeriksaan digunakan sebagai dasar penyusunan materi edukasi. Edukasi disampaikan secara kelompok menggunakan media poster visual yang menjelaskan pentingnya kekuatan otot terhadap kapasitas fungsional, serta pengaruh gaya hidup seperti aktivitas fisik, latihan kekuatan, dan nutrisi terhadap pemeliharaan fungsi otot. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi proses dan keterlibatan peserta untuk memastikan alur pelaksanaan berjalan sesuai rencana dan pesan edukatif dapat diterima secara efektif.

HASIL DAN DISKUSI

Pemeriksaan handgrip strength pada peserta usia produktif menunjukkan bahwa rerata kekuatan genggam tangan kanan laki-laki sebesar 36 kg (SD 8,75), sedangkan perempuan sebesar 22,94 kg (SD 9). Median untuk laki-laki adalah 38 kg dengan rentang antara 17,8 hingga 52,7 kg, sementara perempuan memiliki median 21,7 kg dengan rentang 9,8 hingga 57,3 kg. Untuk tangan kiri, rerata laki-laki adalah 35,4 kg dan perempuan 20,89 kg, dengan variasi individual yang masih mencerminkan kekuatan otot fungsional dalam kategori usia produktif.

Table 1. Distribusi Usia, Jenis Kelamin, dan Nilai Handgrip Strength Peserta

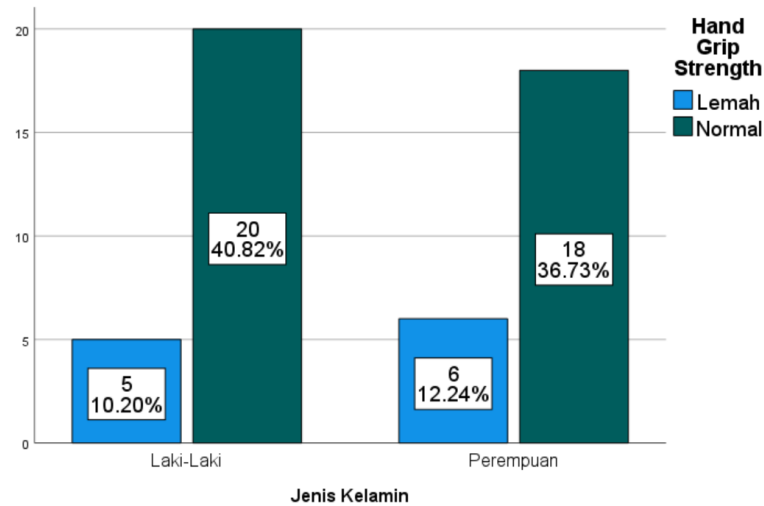
Parameter	Hasil	Mean (SD)	Median (Min – Max)
Usia		44.87 (12.01)	45 (21 – 67)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	25 (51%)		
• Perempuan	24 (49%)		
<i>Hand Grip Strength</i> (kg/m)			

Kanan

- Laki-laki 36 (8.75) 38 (17.8 – 52.7)
- Perempuan 22.94 (9) 21.7 (9.8 – 57.3)

Kiri

- Laki-laki 35.4 (7.43) 21.7 (9.8 – 57.3)
- Perempuan 20.89 (8.56) 19.95 (4.5 – 52.3)



Gambar 1. Distribusi Handgrip Strength Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 2. Pemeriksaan *Handgrip Strength* Menggunakan Alat Digital

Berdasarkan klasifikasi status handgrip strength, sebanyak 10,20% laki-laki dan 12,24% perempuan dikategorikan lemah, sedangkan sisanya tergolong normal. Proporsi peserta dengan kekuatan otot lemah pada kedua jenis kelamin cukup



signifikan, dan menunjukkan bahwa penurunan kekuatan otot dapat terjadi meskipun tidak tampak secara klinis. Temuan ini menjadi dasar bagi perlunya skrining dan edukasi berkelanjutan terkait kekuatan otot sebagai komponen penting dalam mempertahankan produktivitas usia dewasa.

Handgrip strength merupakan indikator yang valid dan praktis untuk menilai kekuatan otot perifer serta status fungsional sistem muskuloskeletal. Pemeriksaan ini mencerminkan integrasi antara fungsi otot, sistem saraf, dan status metabolik yang relevan dalam mempertahankan performa fisik harian. Dalam populasi usia produktif, nilai *handgrip strength* yang menurun dapat menandai awal dari disfungsi otot laten yang berpotensi memengaruhi kapasitas kerja dan kualitas hidup. (Chain et al., 2021; Ten Haaf et al., 2018)

Data pada kegiatan ini menunjukkan bahwa sebagian peserta memiliki nilai *handgrip strength* yang berada di bawah kategori normal, baik pada kelompok laki-laki maupun perempuan. Meskipun rerata kekuatan genggam tangan laki-laki lebih tinggi, proporsi individu dengan nilai lemah tetap signifikan pada kedua jenis kelamin. Distribusi ini mengindikasikan bahwa penurunan kekuatan otot dapat terjadi secara tersembunyi tanpa keluhan klinis yang mencolok. (Gouvêa-E-Silva et al., 2023; I. Kim et al., 2022)

Penurunan kekuatan genggam tangan berasosiasi erat dengan proses deklinasi massa otot, baik yang disebabkan oleh penuaan dini, kurangnya aktivitas fisik, atau ketidakseimbangan asupan nutrisi. Mekanisme ini mencakup gangguan regulasi anabolik otot, resistensi insulin lokal, dan penurunan aktivasi neuromuskular. Interaksi antara faktor-faktor tersebut dapat menurunkan kapasitas kontraksi dan mempercepat degradasi jaringan otot, terutama pada ekstremitas atas. (Prokopidis et al., 2025; Yoo et al., 2022)

Pemeriksaan kekuatan genggam tangan juga berkorelasi dengan biomarker inflamasi dan kapasitas metabolik jaringan otot. Penurunan kekuatan ini seringkali mendahului hilangnya massa otot secara kuantitatif, sehingga memberikan nilai prediktif yang tinggi terhadap gangguan fungsi fisik jangka panjang. Oleh karena itu, pengukuran kekuatan genggam tangan menjadi penting dalam deteksi awal risiko gangguan muskuloskeletal pada populasi produktif. (Lopes et al., 2022; Zweers et al., 2021)

Edukasi dalam kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya kekuatan otot sebagai komponen kesehatan fungsional. Materi edukatif menjelaskan hubungan antara aktivitas fisik, asupan protein, dan pencegahan penurunan performa otot melalui pendekatan berbasis gaya hidup. Penekanan pada konsep kekuatan otot sebagai bagian dari kapasitas produktif menjadi poin kunci dalam penyampaian edukasi kepada peserta. (H.-N. Kim et al., 2021; Quinlan et al., 2023)

Hasil pemeriksaan digunakan sebagai dasar untuk menyampaikan informasi secara kolektif, guna meningkatkan kesadaran terhadap potensi risiko penurunan



kekuatan otot di usia produktif. Pendekatan edukatif yang terintegrasi dengan data skrining memberikan umpan balik langsung kepada peserta dan mendorong adopsi perilaku sehat secara lebih efektif. Strategi ini menunjukkan relevansi handgrip strength sebagai alat skrining fungsional yang dapat dimanfaatkan dalam upaya preventif berbasis populasi.(Gao et al., 2023; Marcos-Pardo et al., 2020)

KESIMPULAN

Pemeriksaan *handgrip strength* pada populasi usia produktif dapat digunakan sebagai indikator fungsional awal terhadap risiko penurunan kekuatan otot yang berdampak pada produktivitas. Proporsi individu dengan nilai kekuatan genggam tangan rendah menunjukkan pentingnya deteksi dini terhadap disfungsi muskuloskeletal tersembunyi. Edukasi berbasis hasil pemeriksaan memungkinkan peningkatan kesadaran mengenai pentingnya aktivitas fisik dan gaya hidup sehat dalam menjaga performa otot.

DAFTAR PUSTAKA

- Chain, A., Faerstein, E., Wahrlich, V., & Bezerra, F. F. (2021). Obesity, dynapenia, and their combination: Implications for bone mineral density in Brazilian adults-the Pró-Saúde study. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 81, 110898. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110898>
- Frisca, F., Santoso, A. H., Gunaidi, F. C., Destra, E., Hartono, V. A. B., Kusuma, K. F., & Herdiman, A. (2024). Kegiatan Pengabdian Masyarakat Dalam Rangka Penapisan Kadar Protein Dan Profil Lipid Terhadap Sarkopenia Pada Kelompok Lanjut Usia. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(4), 62–69.
- Frisca, F., Santoso, A. H., Warsito, J. H., Syarifah, A. G., Gunaidi, F. C., Destra, E., & Firmansyah, Y. (2024). Edukasi dan Penilaian Kadar Albumin Pada Kelompok Lanjut Usia Dalam Pencegahan Sarkopenia. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 91–99.
- Gao, P., Gan, D., Li, S., Kang, Q., Wang, X., Zheng, W., Xu, X., Zhao, X., He, W., Wu, J., Lu, Y., Hsing, A. W., & Zhu, S. (2023). Cross-sectional and longitudinal associations between body flexibility and sarcopenia. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 14(1), 534–544. <https://doi.org/10.1002/jcsm.13157>
- Gouvêa-E-Silva, L. F., Brito, E. R. de, Sol, N. C. C., Fernandes, E. V., & Xavier, M. B. (2023). Relationship of handgrip strength with health indicators of people living with HIV in west Pará, Brazil. *International Journal of STD & AIDS*, 34(13), 932–939. <https://doi.org/10.1177/09564624231188749>
- Kim, H.-N., Kim, S.-H., Eun, Y.-M., & Song, S.-W. (2021). Impact of dietary protein intake on the incidence of low muscle strength in middle-aged and older adults. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 40(4), 1467–1474. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.034>
- Kim, I., Son, K., Jeong, S. J., & Lim, H. (2022). Sex and Diet-Related Disparities in Low Handgrip Strength among Young and Middle-Aged Koreans: Findings Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) from 2014 to 2017. *Nutrients*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/nu14183816>



- Kosasih, R., Frisca, F., Santoso, A. H., Destra, E., Gunaidi, F. C., Jap, A. N., & Gracienne, G. (2025). Korelasi antara Kadar Insulin dalam Darah dengan Kekuatan Otot Tangan Kanan dan Kiri pada Kelompok Lanjut Usia. *JURNAL RISET RUMPUN ILMU KESEHATAN*, 4(1), 514–524.
- Lim, W. S., Cheong, C. Y., Lim, J. P., Tan, M. M. Y., Chia, J. Q., Malik, N. A., & Tay, L. (2022). Singapore Clinical Practice Guidelines For Sarcopenia: Screening, Diagnosis, Management and Prevention. *The Journal of Frailty & Aging*, 11(4), 348–369. <https://doi.org/10.14283/jfa.2022.59>
- Lontoh, S. O., Santoso, A. H., Lumintang, V. G., Alvianto, F., Destra, E., & Firmansyah, Y. (2024). Program Pengabdian Masyarakat Tentang Pentingnya Skrining Vitamin D Dalam Mencegah Sarkopenia Pada Lanjut Usia. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdi Untuk Negeri*, 3(3), 21–29.
- Lopes, L. C. C., Vaz-Gonçalves, L., Schincaglia, R. M., Gonzalez, M. C., Prado, C. M., de Oliveira, E. P., & Mota, J. F. (2022). Sex and population-specific cutoff values of muscle quality index: Results from NHANES 2011-2014. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 41(6), 1328–1334. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.04.026>
- Marcos-Pardo, P. J., González-Gálvez, N., López-Vivancos, A., Espeso-García, A., Martínez-Aranda, L. M., Gea-García, G. M., Orquín-Castrillón, F. J., Carbonell-Baeza, A., Jiménez-García, J. D., Velázquez-Díaz, D., Cadenas-Sanchez, C., Isidori, E., Fossati, C., Pigozzi, F., Rum, L., Norton, C., Tierney, A., Äbelkalns, I., Klempere-Sipjagina, A., ... Vaquero-Cristóbal, R. (2020). Sarcopenia, Diet, Physical Activity and Obesity in European Middle-Aged and Older Adults: The LifeAge Study. *Nutrients*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/nu13010008>
- Prokopidis, K., Triantafyllidis, K. K., Kechagias, K. S., Mitropoulos, A., Sankaranarayanan, R., & Isanejad, M. (2025). Are sarcopenia and its individual components linked to all-cause mortality in heart failure? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Research in Cardiology : Official Journal of the German Cardiac Society*, 114(5), 532–540. <https://doi.org/10.1007/s00392-023-02360-8>
- Quinlan, J. I., Dhaliwal, A., Williams, F. R., Allen, S. L., Choudhary, S., Rowlands, A., Breen, L., Lavery, G. G., Lord, J. M., Elsharkawy, A. M., Armstrong, M. J., & Greig, C. A. (2023). Impaired lower limb muscle mass, quality and function in end stage liver disease: A cross-sectional study. *Experimental Physiology*, 108(8), 1066–1079. <https://doi.org/10.1113/EP091157>
- Santoso, A. H., Destra, E., Firmansyah, Y., & Lontoh, S. O. (2025). Impact of Glucose Profile, Fasting Insulin, and Renal Function on Sarcopenia in Elderly at Single Centered Nursing Home: A Cross-Sectional Structural Equation Model Analysis. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 1393–1404.
- Shi, Y., Stanmore, E., McGarrigle, L., Wang, X., Wang, X., Li, Y., & Todd, C. (2024). Development of a community intervention combining social media-based health education plus exercise programme (SHEEP) to improve muscle function among young-old adults with possible sarcopenia: Co-design approach. *Maturitas*, 186, 108027. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2024.108027>
- Ten Haaf, D. S. M., van Dongen, E. J. I., Nuijten, M. A. H., Eijssvogels, T. M. H., de Groot, L. C. P. G. M., & Hopman, M. T. E. (2018). Protein Intake and Distribution in Relation to Physical Functioning and Quality of Life in



- Community-Dwelling Elderly People: Acknowledging the Role of Physical Activity. *Nutrients*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/nu10040506>
- Wijaya, C., Hartono, V. A. B., Suros, A. S., Gunaidi, F. C., & Destra, E. (2024). Penapisan Hematokrit dan Hemoglobin pada Laki-Laki dan Perempuan Usia Produktif di SMA Kalam Kudus II, Jakarta. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdikan Untuk Negeri*, 3(2), 60–68. <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v3i2.2124>
- Yoo, M. C., Won, C. W., & Soh, Y. (2022). Association of high body mass index, waist circumference, and body fat percentage with sarcopenia in older women. *BMC Geriatrics*, 22(1), 937. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03643-x>
- Zweers, H. E. E., Bordier, V., In 't Hulst, J., Janssen, M. C. H., Wanten, G. J. A., & Leij-Halfwerk, S. (2021). Association of Body Composition, Physical Functioning, and Protein Intake in Adult Patients With Mitochondrial Diseases. *JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 45(1), 165–174. <https://doi.org/10.1002/jpen.1826>