

Komposisi Tubuh dengan Kekuatan Genggaman Tangan Deteksi Dini Sarkopenia pada Karyawan

Body Composition and Handgrip Strength for Early Detection of Sarcopenia in Employees

Iriyanti Harun^{1*}, Stephanie Melia², Iriyani Harun³

¹Program Studi Ilmu Gizi, Institut Kesehatan Immanuel, Bandung, Indonesia

²Program Studi Keperawatan, Institut Kesehatan Immanuel, Bandung, Indonesia

³Program Studi Gizi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

Abstract

Sarcopenia is a degenerative disorder characterized by the decline of skeletal muscle mass, strength, and function, which is now emerging among the sedentary productive-age population. Early detection of this condition can be practically and affordably achieved through body composition analysis and handgrip strength measurement. This study aimed to investigate the correlation between body composition parameters and handgrip strength among the staff at Immanuel Health Institute. This study used a cross-sectional analytic study design on 75 employees selected using total sampling. Body mass index (BMI), body fat percentage, visceral fat, and skeletal muscle mass were measured using a Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) scale, while handgrip strength was assessed with a digital hand dynamometer. The analysis revealed a positive correlation between skeletal muscle mass and handgrip strength ($r = 0.602$, $p < 0,001$), while a significant negative correlation was found with body fat percentage ($r = -0.536$, $p < 0.001$). Neither BMI ($r = 0.033$, $p = 0.778$) nor visceral fat ($r = 0.175$, $p = 0.133$) demonstrated a significant relationship. Multiple linear regression analysis identified skeletal muscle mass as the only significant predictor of handgrip strength ($\beta = 2.176$, $p < 0.001$), with an adjusted R^2 value of 0.530. In conclusion, skeletal muscle mass was a key predictor of handgrip strength among employees. Skeletal muscle mass using BIA in conjunction with handgrip strength was suggested as an effective and practical method for early detection of sarcopenia in the productive workforce.

Keywords: occupational health, skeletal muscle mass, sarcopenia

Article history:

Submitted 17 Maret 2026

Accepted 17 April 2026

Published 30 April 2026

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Sarkopenia adalah gangguan degeneratif berupa penurunan massa, kekuatan, dan fungsi otot rangka yang kini mulai menyerang usia produktif bersedenter. Deteksi dini kondisi ini dapat dilakukan secara praktis dan murah melalui pengukuran komposisi tubuh dan kekuatan genggaman tangan. Penelitian ini bertujuan menganalisis korelasi antara parameter komposisi tubuh dengan kekuatan genggaman tangan sebagai deteksi dini sarkopenia pada karyawan Institut Kesehatan Immanuel Bandung. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional analytic study* pada 75 karyawan yang dipilih menggunakan total sampling. Komposisi tubuh diukur menggunakan timbangan BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis*) merek Omron Karada Scan BF-375, meliputi indeks massa tubuh (IMT), persentase lemak tubuh, lemak visceral, dan massa otot rangka. Kekuatan genggaman tangan diukur menggunakan digital *hand dynamometer* merek CAMRY. Analisis statistik meliputi uji korelasi *Pearson* dan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa otot rangka berkorelasi positif yang kuat dengan kekuatan genggaman tangan ($r = 0,602, p < 0,001$), sedangkan persentase lemak tubuh berkorelasi negatif signifikan ($r = -0,536, p < 0,001$). IMT ($r = 0,033, p = 0,778$) dan lemak visceral ($r = 0,175, p = 0,133$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Analisis regresi linier berganda mengidentifikasi massa otot rangka sebagai satu-satunya prediktor signifikan terhadap kekuatan genggaman tangan ($\beta = 2,176, p < 0,001$), dengan nilai Adjusted $R^2 = 0,530$. Massa otot rangka merupakan prediktor utama kekuatan genggaman tangan pekerja usia produktif. Kombinasi pengukuran BIA dan kekuatan genggaman dapat diterapkan sebagai metode praktis deteksi dini sarkopenia di lingkungan kerja.

Kata Kunci: kesehatan kerja, massa otot rangka, sarcopenia

*Penulis Korespondensi:

Iriyanti Harun, email: iriyanti.harun@gmail.com



This is an open access article under the **CC-BY** license

Highlight:

- Analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa massa otot rangka merupakan satu-satunya prediktor paling kuat dan signifikan yang memengaruhi kekuatan genggaman tangan ($\beta = 2,176, p < 0,001$), dengan kontribusi pengaruh (*Adjusted R²*) sebesar 53%.
- Massa otot rangka memiliki korelasi positif yang kuat dengan kekuatan genggaman tangan ($r = 0.602, p < 0,001$), sedangkan persentase lemak tubuh menunjukkan korelasi negatif yang signifikan ($r = -0,536$). Artinya, semakin tinggi massa otot dan semakin rendah lemak tubuh, maka kekuatan genggaman tangan karyawan akan semakin kuat.
- Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar lemak visceral terbukti tidak memiliki hubungan atau korelasi yang signifikan dengan kekuatan genggaman tangan karyawan ($p > 0,05$).

PENDAHULUAN

Sarkopenia merupakan gangguan degeneratif progresif yang ditandai dengan penurunan massa otot skeletal, kekuatan, dan fungsi, yang dapat secara signifikan mempengaruhi kualitas hidup serta meningkatkan risiko kecacatan dan kematian dini

(Cruz-Jentoft et al., 2019). Secara global, prevalensi sarkopenia lebih sering dikaitkan dengan lanjut usia, tetapi juga pada populasi kelompok usia produktif yang diakibatkan oleh gaya hidup sedentari, pola makan dan beban kerja yang tidak seimbang dengan aktivitas fisik (Shafiee et al., 2017). Penelitian Pang et al. (2021), di Singapura melaporkan bahwa indikasi sarkopenia 32,2% terjadi pada usia lanjut dan 6,9% terjadi di kalangan populasi usia muda dan pertengahan (Chen et al., 2020). Hal ini membuktikan bahwa sarkopenia dan usia saling berkaitan, semakin bertambah usia maka kekuatan dan fungsi otot juga mengalami penurunan. Di Indonesia prevalensi sarkopenia berdasarkan hasil studi yang dilakukan di Jawa Tengah menunjukkan dari 153 responden, sebanyak 50,33% mengalami sarcopenia berat (Rahayu et al., 2025).

Konteks deteksi dini, *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) merekomendasikan penggunaan *handgrip strength* HGS sebagai indikator awal penurunan kekuatan otot karena metode ini sangat sederhana, non-invasif dan mudah diterapkan (Chen et al., 2020). Salah satu studi mengindikasikan bahwa HGS yang rendah berkorelasi positif dengan diabetes tipe 2, penyakit kardiovaskular, stroke, penyakit ginjal dan hati kronis, kanker, dan patah tulang akibat keropos (Vaishya et al., 2024). Permasalahan muncul ketika deteksi sarkopenia pada pekerja masih belum memadai dimana penurunan massa otot seringkali tidak terdeteksi pada tahap awal dikarenakan adanya perubahan awal yang tidak terlihat secara klinis. Parameter analisis komposisi tubuh melalui impedansi bioelektrik (BIA) juga diakui sebagai metode yang dapat memberikan indikator non-invasif dan *cost-effective* atau hemat biaya dalam mengevaluasi status gizi dan distribusi massa otot tubuh (Westbury et al., 2018).

Secara fisiologis, jumlah otot rangka yang ditentukan melalui BIA menunjukkan total volume jaringan otot yang aktif di seluruh tubuh, mencakup otot-otot yang ada di dalam dan di luar tangan. Kekuatan genggam yang dihasilkan adalah hasil langsung dari kemampuan kontraksi serat otot rangka, terutama serat tipe I dan tipe II. Meskipun kedua pengukuran ini dapat digunakan sebagai deteksi awal, terdapat kesenjangan yang signifikan bahwa studi yang mengkorelasikan secara spesifik antara kedua parameter komposisi tubuh dengan HGS pada kelompok pekerja usia produktif masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian hanya berfokus pada populasi lanjut usia sehingga mekanisme awal sarkopenia terhadap karyawan dalam lingkungan kerja belum memiliki pemahaman yang lebih komprehensif. Pekerja seringkali mengalami tekanan baik secara fisik maupun psikososial yang tinggi sehingga mempercepat terjadinya penurunan massa otot yang tidak terdeteksi secara dini akibat perubahan klinis yang tidak tampak secara nyata.

Berdasarkan kesenjangan ini maka kebaruan dari studi ini terletak pada kontribusi penerapan pengukuran ini pada lingkungan kerja usia produktif di Indonesia, yang masih kurang dieksplorasi. Pendekatan ini diharapkan dapat dijadikan sebagai skrining awal sekaligus memberikan dasar ilmiah bagi penerapan langkah-langkah pencegahan sarkopenia yang lebih efektif untuk menjaga kesehatan muskuloskeletal para pekerja. Oleh karena itu, studi ini bertujuan menganalisis korelasi pengukuran komposisi tubuh dengan kekuatan genggam tangan sebagai deteksi dini sarkopenia pada pekerja di Institut Kesehatan Immanuel.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional analytic study* untuk menganalisis korelasi antara komposisi tubuh dengan *handgrip strength* (HGS).

Penelitian ini dilakukan pada Institut Kesehatan Immanuel Bandung Tahun 2025. Penentuan subjek dilakukan dengan teknik *total sampling*, yaitu seluruh populasi karyawan aktif Institut Kesehatan Immanuel Bandung yang memenuhi kriteria, sehingga diperoleh sebanyak 75 subjek dengan kriteria inklusi adalah karyawan yang masih aktif bekerja tanpa riwayat kelainan anggota tubuh, tidak dalam keadaan cedera. Kriteria eksklusi mencakup subjek yang tidak memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*). Variabel independen penelitian ini adalah komposisi tubuh (IMT, persen lemak tubuh, visceral fat dan massa otot rangka) sedangkan variabel dependen *handgrip strength* (HGS).

Pengukuran berat badan dan tinggi badan dilakukan untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT) dengan rumus $IMT = \text{Berat badan (kg)} / \text{Tinggi badan (m}^2\text{)}$. Berdasarkan klasifikasi penduduk Asia maka kategori yang digunakan normal (18-22,9 kg/m²), *overweight* (23,0-27,4 kg/m²) dan obesitas ($\geq 27,5$ kg/m²) (Kemenkes, 2018). Data komposisi tubuh berupa persen lemak tubuh (PLT) digunakan untuk mengklasifikasikan proporsi jaringan adiposa dan jaringan tubuh lainnya kelompok laki-laki normal (10%-19,9%), tinggi (20%-24,9%) dan sangat tinggi ($\geq 25\%$) sedangkan perempuan normal (20%-29,9%), tinggi (30%-34,9%) dan sangat tinggi ($\geq 25\%$). Lemak viseral juga diklasifikasikan menjadi normal (1-9 poin), tinggi (10-14 poin) dan sangat tinggi (15-30 poin). Massa otot rangka dikategorikan menjadi laki-laki massa otot rangka rendah jika ($<33,3\%$) dan normal (33,3-39,3%), untuk perempuan rendah jika ($<24,3\%$) dan normal jika (24,3%-30,3%). Seluruh data komposisi tubuh diukur menggunakan timbangan BIA *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) merk Omron karada scan BF 375 dan semua pengukuran dilakukan dipagi hari.

Handgrip strength (HGS) diukur menggunakan *digital hand dynamometer* merk CAMRY. Subject diinstruksikan dalam posisi berdiri tegak, tangan yang paling dominan memegang *hand dynamometer*, lengan lurus ke bawah di sisi tubuh tanpa menyentuh paha. Subjek menekan *dynamometer* dan kontraksi genggaman dipertahankan maksimal 5 detik kemudian hasil pengukurannya dikuantifikasikan dalam satuan (kg). Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali dan nilai rerata digunakan sebagai data akhir. Langkah-langkah mengikuti standar dari WHO (WHO, 2006). Klasifikasi HGS berdasarkan pada *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) kekuatan otot rendah jika HGS <28 kg laki-laki dan perempuan jika <18 kg (Chen et al., 2020)

Hasil penelitian setiap variabel dianalisis univariat dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dilakukan terlebih dahulu sebelum analisis bivariat, data terdistribusi normal ($p > 0,05$) sehingga menggunakan uji korelasi *Pearson*. Analisis bivariat bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan variabel independen dan variabel dependen. Analisis multivariat menggunakan uji regresi linear berganda, sebelum interpretasi model dilakukan uji asumsi klasik menunjukkan data berdistribusi normal *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* ($p > 0,05$) dan tidak terjadi gejala multikolinearitas karena nilai tolerance $> 0,1$ dan nilai VIF <10 sedangkan uji heteroskedastisitas menggunakan uji Glejser. Nilai β (Koefisien) digunakan untuk melihat variabel prediktor atau variabel yang mempunyai kontribusi terhadap variabel dependen. Analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak *SPSS versi 22.0*. Penelitian ini telah mendapatkan kelayakan etik oleh KEPK Institiut Kesehatan Immanuel Bandung No.047/KEPK/IKI/II/2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek

Tabel 1 menunjukkan dari 75 subjek terdapat 25 laki-laki dan 50 perempuan dengan rentang usia 40-59 tahun sebesar (68,0%) dan (60%) perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek berada pada rentang usia produktif dimana pada masa ini secara fisiologis masih memiliki kapasitas otot yang optimal, namun mulai mengalami penurunan bertahap akibat faktor usia. Pada pengukuran parameter komposisi tubuh IMT menunjukkan bahwa (64,0%) subjek laki-laki kategori normal dan perempuan (52,0%) kategori gemuk. Berdasarkan klasifikasi Asia-Pacific WHO, rata-rata IMT tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar subjek berada pada kategori *overweight*, terutama perempuan sehingga kondisi ini membuktikan bahwa akumulasi massa lemak tubuh pada perempuan dikarenakan kecenderungan perbedaan hormonal yang memengaruhi distribusi lemak tubuh (Okawa et al., 2025).

Tabel 1. Karakteristik subjek (usia, komposisi tubuh, kekuatan genggaman tangan) karyawan Institut Kesehatan Immanuel

Variabel	Laki-laki (n=25)		Perempuan (n=50)	
	n	%	n	%
Usia				
19-39 tahun	8	32,0	17	34,0
40-59 tahun	17	68,0	30	60,0
60-80 tahun	0	0,0	3	6,0
IMT				
Kurang	1	4,0	2	4,0
Normal	16	64,0	22	44,0
Gemuk	8	32,0	26	52,0
Persen lemak tubuh				
Rendah	3	12,0	6	12,0
Normal	13	52,0	20	40,0
Tinggi	9	36,0	24	48,0
Visceral Fat				
Normal	11	44,0	28	56,0
Tinggi	12	48,0	12	24,0
Sangat tinggi	2	8,0	10	20,0
Massa Otot Rangka				
Rendah	20	80,0	33	66,0
Normal	5	20,0	17	34,0
Handgrip strenght (HGS)				
Rendah	2	8,0	9	18,0
Normal	23	92,0	41	82,0

Sumber: Data primer, 2025

Fisiologis tubuh antara laki-laki dan perempuan menunjukkan adanya perbedaan dimana persentase lemak tubuh laki-laki sebesar (52,0%) ambang batas normal dan perempuan sebanyak (48,0%) kategori tinggi dengan nilai lemak viseral tinggi masing-masing (48,0%) laki-laki dan (24,0%) perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa distribusi lemak viseral relatif sebanding antara laki-laki dan perempuan. Secara fisiologis, proporsi lemak tubuh pada perempuan lebih tinggi dikarenakan bentuk

adaptasi biologis terhadap kebutuhan reproduksi, namun kelebihan lemak tubuh total dapat menurunkan proporsi massa bebas lemak (lean mass) yang berperan dalam kekuatan otot (Bardhi et al., 2026). Analisis massa otot rangka menunjukkan bahwa massa otot kedua kelompok berada di kategori laki-laki sebesar (80%) dan (66,0%) pada perempuan. *Handgrip Strength* (HGS) pada laki-laki dominan normal (92,0%) pada perempuan (82,0%).

Hubungan komposisi tubuh dengan *Handgrip Strength* (HGS)

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase massa otot rangka dan presentase lemak tubuh memiliki hubungan bermakna secara statistik dengan *handgrip strength* (HGS) (p -value = 0,001). Sebaliknya, IMT ($r = 0,033$, $p = 0,778$) dan lemak viseral ($r = 0,175$, $p = 0,133$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan HGS.

Tabel 2. Hubungan komposisi tubuh dengan *Handgrip Strength* (HGS) pada karyawan Institut Kesehatan Immanuel

Variabel	<i>Handgrip strenght</i> (HGS)	
	r	p-value
Komposisi Tubuh	IMT	0,033
	Persen Lemak Tubuh	-0,536
	Visceral Fat	0,175
	Massa Otot Rangka	0,602

Keterangan: *Pearson correlation, signifikan jika p -value < 0,05

Massa otot rangka menunjukkan korelasi yang kuat dengan HGS ($r = 0,602$) artinya semakin besar proporsi otot rangka dalam komposisi tubuh, maka semakin besar pula kapasitas kontraksi yang dihasilkan. Rekomendasi *Working Group for Sarcopenia (AWGS)* menyatakan bahwa kekuatan otot secara langsung dapat mencerminkan kuantitas dan kualitas massa otot, dibuktikan hasil penelitian (Chen et al., 2020) bahwa massa otot rangka merupakan prediktor utama kekuatan genggam tangan pada pekerja, sehingga kekuatan genggam tangan dianggap sebagai indikator pada kebugaran otot. Penelitian di Indonesia (Satya, 2023) juga menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara massa otot dan kekuatan genggam tangan pada populasi orang dewasa, hal ini menegaskan bahwa pentingnya massa otot yang berkaitan dengan kekuatan otot (Stefanovic dan Toskic, 2026). Kekuatan genggam secara fisiologis menunjukkan kapasitas kontraksi otot rangka, dimana adanya peningkatan kekuatan otot biasanya disertai dengan hipertrofi serat otot tipe II (*fast-twitch*) yang penting untuk tindakan eksplosif pada genggam yang kuat.

Presentase lemak tubuh menunjukkan korelasi signifikan yang negatif dengan HGS ($r = -0,536$), hal ini berarti jika semakin tinggi presentase lemak tubuh maka semakin rendah kekuatan genggam tangan pada karyawan. Studi (Pettersson-Pablo et al., 2024) terhadap 834 dewasa muda sehat juga melaporkan bahwa kekuatan genggam relatif (HGS) berkorelasi terbalik dengan persentase lemak tubuh, dan menyimpulkan bahwa kelebihan lemak tubuh merupakan penanda risiko metabolik yang sensitif bahkan pada individu yang tampak sehat secara klinis.

Analisis multivariat regresi linier berganda sebagai prediktor *Handgrip Strength* (HGS)

Berdasarkan analisis uji pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dari kedua prediktor yang memberikan kontribusi yang kuat yang signifikan dalam deteksi awal pada sarkopenia adalah massa otot rangka dengan ($p < 0,001$) dengan nilai koefisien $\beta = 2,176$ artinya setiap kenaikan satu persen massa otot rangka berhubungan dengan peningkatan kekuatan genggam tangan (HGS) sebesar 2,176 kg, secara klinis dengan adanya peningkatan otot rangka sudah cukup menggambarkan nilai HGS sehingga dapat mengubah klasifikasi status dari kekuatan otot yang rendah menjadi normal (Chen et al., 2020). Jika dilihat dari hasil analisis bivariat antara persen lemak tubuh dan massa otot rangka kedua variabel ini signifikan kemudian diuji bersama dalam model regresi linear berganda bahwa kekuatan genggam tangan (HGS) dapat mempertahankan perannya sebagai prediktor independen sementara persen lemak tubuh kehilangan signifikansinya ($\beta = 0,363$, $p = 0,183$). Hal ini terjadi dikarenakan kedua prediktor ini memiliki hubungan yang tumpang tindih terhadap variabel terikatnya. Tinjauan sistematis terhadap 11 studi yang dilakukan (Riviati dan Indra, 2023), bahwa dari keseluruhan komponen komposisi tubuh, massa otot rangka merupakan variabel yang paling konsisten berkorelasi dengan kekuatan otot dalam model multivariat.

Tabel 3. Hasil Uji regresi linear berganda prediktor kekuatan genggam tangan

Variabel Independen	β (Koefisien)	SE	t	p -value
Persen lemak tubuh	0,363	0,272	1,34	0,183
Massa otot rangka	2,176	0,464	4,69	0,001*

Keterangan: Adjusted $R^2 = 0,530$; signifikan jika p -value $< 0,05$

Nilai Adjusted $R^2 = 0,530$ pada hasil regresi menunjukkan bahwa komponen skeletal muscle % berkontribusi sebesar 53,0% terhadap kekuatan genggam tangan (HGS) dan 47% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model yang tidak diteliti. Secara fisiologis, kekuatan otot ditentukan oleh luas penampang otot dan jumlah serat otot aktif yang terlibat saat kontraksi. Massa otot rangka berkorelasi langsung dengan kemampuannya untuk berkontraksi, sehingga mempengaruhi kekuatan yang dihasilkan. (Chan et al., 2022). *Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS)* menegaskan dalam forum konsensus bahwa handgrip merupakan parameter utama dalam penilaian fungsi otot karena memiliki korelasi yang kuat dengan massa otot (Chen et al., 2020).

Presentase lemak tubuh tidak signifikan ketika dikontrol dengan massa otot rangka menunjukkan bahwa lemak tubuh secara tidak langsung mempengaruhi kontraksi otot sehingga dampaknya terhadap kekuatan otot relatif kurang signifikan dibandingkan massa otot, sehingga secara keseluruhan berdasarkan hasil uji korelasi *Pearson* dan uji regresi linear berganda penelitian ini menyatakan terdapat hubungan signifikan secara parsial antara parameter komposisi tubuh yaitu *skeletal muscle mass* dengan kekuatan genggam tangan (HGS) pada karyawan Institut Kesehatan Immanuel (Merchant et al., 2021). Implikasi penelitian ini dalam deteksi dini sarkopenia pada kelompok usia produktif, kekuatan genggam tangan merupakan metode skrining yang sederhana, cepat, dan hemat biaya dalam mengevaluasi fungsi otot. Intervensi yang bertujuan untuk meningkatkan massa otot, termasuk latihan resistensi dan peningkatan aktivitas fisik, dapat meningkatkan kekuatan otot serta mencegah penurunan fungsi muskuloskeletal.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah pada desain *cross-sectional* yang hanya menggambarkan hubungan antar variabel dalam satu waktu selain itu, penggunaan total

sampling juga menyebabkan keterbatasan dalam generalisasi hasil. Potensi dalam informasi bias pada pengukuran HGS dipengaruhi oleh motivasi dan kondisi subjek pada saat pengambilan data meski sudah dalam prosedur standar WHO. variabel perancu yang berpotensi menjelaskan 47% variabel kekuatan genggaman tangan (HGS) yang belum dapat dijelaskan dalam model seperti tingkat aktivitas fisik, status hormonal dan asupan zat gizi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara parameter komposisi tubuh dengan kekuatan genggaman tangan pada karyawan Institut Kesehatan Immanuel. Massa otot rangka menunjukkan korelasi positif yang kuat dan merupakan satu-satunya prediktor independen yang signifikan terhadap kekuatan genggaman tangan dalam model regresi linier berganda. Persentase lemak tubuh menunjukkan korelasi negatif yang bermakna pada analisis bivariat, namun tidak mempertahankan signifikansinya ketika dikontrol bersama massa otot rangka dalam analisis multivariat. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengukuran massa otot rangka, dikombinasikan dengan pengukuran kekuatan genggaman tangan, merupakan pendekatan yang efektif dan praktis yang berpotensi sebagai salah satu deteksi dini sarkopenia di lingkungan kerja. Disarankan mengintegrasikan kedua metode pengukuran ini dalam program pemeriksaan kesehatan berkala karyawan. Selain itu, program intervensi yang berfokus pada peningkatan massa otot melalui latihan resistensi terstruktur dan optimalisasi asupan protein perlu diimplementasikan untuk mencegah penurunan fungsi muskuloskeletal pada kelompok usia produktif. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memasukkan variabel tambahan seperti tingkat aktivitas fisik, asupan gizi, dan status hormonal guna meningkatkan daya prediksi deteksi dini sarkopenia dengan cakupan populasi yang lebih luas dan beragam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh karyawan Institut Kesehatan Immanuel yang telah mendukung dan berpartisipasi dalam penelitian ini sehingga pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Bardhi, O., Palmer, B.F., Clegg, D.J., Clegg, D.J., 2026. The Evolutionary Impact and Influence of Oestrogens on Adipose Tissue Structure and Function. *Philosophical Transactions of The Royal Society of London Series Biological Sciences* 11(378), 1-22. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10363706/>
- Chan, J., Lu, Y.-C., Yao, M.M.-S., Kosik, R.O., 2022. Correlation Between Handgrip Strength and Regional Muscle Mass in Older Asian Adults: An Observational Study. *BMC Geriatrics* 22(206), 1-9. <https://doi.org/10.1186/S12877-022-02898-8>
- Chen, L.K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T.W., Chou, M.Y., Iijima, K., Jang, H.C., Kang, L., Kim, M., Kim, S., Kojima, T., Kuzuya, M., Lee, J.S.W., Lee, S.Y., Lee, W.J., Lee, Y., Liang, C.K., Lim, J.Y., Lim, W.S., Peng, L.N., Sugimoto, K., Tanaka, T., Won, C.W., Yamada, M., Zhang, T., Akishita, M.,

- Arai, H., 2020. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *Journal of The Post-Acute and Long-Term Care Medical Association* 21(3), 300-307. <https://doi.org/10.1016/J.Jamda.2019.12.012>
- 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., 2019. Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis. *Age and Ageing* 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan., 2018. *Pedoman Nasional Pelayanan Klinis Tatalaksana Obesitas Dewasa*. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Merchant, R.A., Seetharaman, S., Au, L., Wong, M.W.K., Wong, B.L.L., Tan, L.F., Chen, M.Z., Ng, S.E., Soong, J.T.Y., Hui, R.J.Y., Kwek, S.C., Morley, J.E., 2021. Relationship of Fat Mass Index and Fat Free Mass Index with Body Mass Index and Association with Function, Cognition and Sarcopenia in Pre-Frail Older Adults. *Frontiers Endocrinology* 12, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.765415>
- Okawa, Y., Mitsuhashi, T., Tsuda, T., 2025. The Asia-Pacific Body Mass Index Classification and New-Onset Chronic Kidney Disease in Non-Diabetic Japanese Adults: A Community-Based Longitudinal Study from 1998 to 2023. *Biomedicine* 13(2), 1-12. <https://doi.org/10.3390/biomedicine13020373>
- Pang, B.W.J., Wee, S.L., Lau, L.K., Jabbar, K.A., Seah, W.T., Ng, D.H.M., Ling Tan, Q.L., Chen, K.K., Jagadish, M.U., Ng, T.P., 2021. Prevalence and Associated Factors of Sarcopenia in Singaporean Adults-The Yishun Study. *Journal of The Post-Acute and Long-Term Care Medical Association* 22(4), 885-885. <https://doi.org/10.1016/J.Jamda.2020.05.029>
- Pettersson-Pablo, P., Nilsson, T.K., Hurtig-Wennlöf, A., 2024. Relative Handgrip Strength Correlates Inversely with Increased Body Fat, Inflammatory Markers and Increased Serum Lipids in Young, Healthy Adults-The Lba Study. *Diabetes Research and Clinical Practice* 207, 1-4. <https://doi.org/10.1016/J.Diabres.2023.111057>
- Rahayu, S.R., Putriningtyas, N.D., Candra, A.R.D., Azizan, A., Azmi, A., Mohamad Shaifuddin, S.N., Merzistya, A.N.A., Affandi, M.D., Muflikhah, Z., Pranindita, S.K., 2025. Sarcopenia in Indonesian Community-Dwelling Elderly: The Prevalence and Influencing Factors within The Primary Care Setting. *Unnes Journal of Public Health* 14(1), 31–40. <https://doi.org/10.15294/Ujph.V14i1.16058>
- Riviati, N., Indra, B., 2023. Relationship Between Muscle Mass And Muscle Strength With Physical Performance In Older Adults: A Systematic Review. *Sage Open Med.* 11, 20503121231214650. <https://doi.org/10.1177/20503121231214650>
- Satya, A.D., 2023. Hubungan Kekuatan Genggam Tangan dengan Massa Otot dan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Usia Dewasa di Daerah Istimewa Yogyakarta. [Skripsi]. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Shafiee, G., Keshtkar, A., Soltani, A., Ahadi, Z., Larijani, B., Heshmat, R., 2017. Prevalence of Sarcopenia in The World: A Systematic Review and Meta- Analysis of General Population Studies. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorder* 16(21), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S40200-017-0302-X>
- Stevanovic, Z., Toski, L., 2026. Evaluating Handgrip Strength As A Marker of Muscular Fitness and Body Composition in Students 3(1), 345–354.

<https://doi.org/10.58984/smbic250101345s>

- Vaishya, R., Misra, A., Vaish, A., Ursino, N., D'ambrosi, R., 2024. Handgrip Strength As A Proposed New Vital Sign of Health: A Narrative Review of Evidences. *Journal of Health, Population and Nutrition* 43(7), 1-7. <https://doi.org/10.1186/S41043-024-00500-Y>
- Westbury, L.D., Dodds, R.M., Syddall, H.E., Baczynska, A.M., Shaw, S.C., Dennison, E.M., Roberts, H.C., Sayer, A.A., Cooper, C., Patel, H.P., 2018. Associations Between Objectively Measured Physical Activity, Body Composition and Sarcopenia: Findings from The Hertfordshire Sarcopenia Study (HSS). *Calcified Tissue International* 103, 237–245. <https://doi.org/10.1007/S00223-018-0413-5>
- [WHO] World Health Organization., 2006. WHO Sage Survey Manual: The Who Study on Global Ageing and Adult Health. World Health Organization, Geneva.