

Kekuatan Genggaman Tangan sebagai Indikator Awal Sarkopenia: Peran Status Gizi dan Faktor Sosiodemografi

Hand Grip Strength as an Early Indicator of Sarcopenia: The Role of Nutritional Status and Sociodemographic Factors

Hanna Nurjanah^{*1}, Ernis Asanti², Fista Utami¹

¹Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

²Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Email: hannanurjanah@unesa.ac.id

Artikel History

Submit: 27 Agustus 2025 Revisi: 16 Oktober 2025 Diterima: 21 Oktober 2025

Abstrak

Kondisi hilangnya massa otot rangka berkaitan dengan usia, disertai penurunan kekuatan otot dan atau performa fisik didefinisikan sebagai sarkopenia. Kekuatan genggaman tangan merupakan indikator untuk mendeteksi kemungkinan sarkopenia. Status gizi berperan penting dalam memengaruhi kekuatan genggaman tangan. Tujuan penelitian ini menganalisis determinasi faktor sosiodemografi, status gizi, dan kebiasaan merokok terhadap risiko sarkopenia dengan indikator kekuatan genggaman tangan. Metode penelitian ini menggunakan *cross-sectional*, data dari Indonesian *Longitudinal Aging Survey* 2023. Subjek penelitian adalah lansia berusia ≥ 60 tahun yang tinggal dirumah tangga. Variabel kekuatan genggaman tangan dinilai menggunakan kriteria AWGS 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor usia lanjut, jenis kelamin perempuan, tidak bekerja, dan status gizi, berhubungan dengan rendahnya kekuatan genggaman tangan sebagai indikator risiko sarkopenia ($p < 0.05$), sedangkan tingkat pendidikan dan kebiasaan merokok tidak menunjukkan hubungan bermakna ($p > 0.05$). Kesimpulan bahwa usia, jenis kelamin, status gizi, serta status bekerja merupakan determinan penting dalam risiko sarkopenia pada lansia. Upaya pencegahan perlu difokuskan pada pemenuhan gizi yang adekuat, dan skrining dini kekuatan otot.

Kata Kunci: kekuatan genggaman; lansia; sarkopenia; sosiodemografi; status gizi.

Abstract

The condition of age-related loss of skeletal muscle mass, accompanied by a decrease in muscle strength and/or physical performance, is defined as sarcopenia. Handgrip strength is an indicator for detecting possible sarcopenia. Nutritional status also plays an important role in influencing handgrip strength. The purpose of this study was to analyze the determinants of sociodemographic factors, nutritional status, and smoking habits on the risk of sarcopenia using handgrip strength as an indicator. This study used a cross-sectional method, data from the 2023 Indonesian Longitudinal Aging Survey. The research subjects were elderly people aged ≥ 60 years living in households. Variable of handgrip strength assessed using the 2019 AWGS criteria. The results showed that advanced age, female gender, not working, and nutritional status, are associated with low handgrip strength as an indicator of sarcopenia risk ($p < 0.05$), while educational level and smoking habits do not show a significant association ($p > 0.05$). The conclusion is that age, gender, nutritional status, and employment status are important determinants of sarcopenia risk in the elderly. Prevention efforts should focus on adequate nutritional intake and early screening of muscle strength.

Keywords: grip strength; elderly; sarcopenia; sociodemographics; nutritional status.

Copyright ©2025 by Authors. This is an open access article under the CC-BY-SA license.



*Penulis Korespondensi:

Hanna Nurjanah Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia. Indonesia Email: hannanurjanah@unesa.ac.id

Cara Sitas (IEEE Citation Style): H. Nurjanah, E. Asanti, and F. Utami, "Kekuatan Genggaman Tangan sebagai Indikator Awal Sarkopenia: Peran Status Gizi dan Faktor Sosiodemografi," Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan, vol. 6, no. 2, p. 137-144, 2025, <https://doi.org/10.30812/nutriology.v6i2.5614>

PENDAHULUAN

Salah satu keberhasilan pembangunan nasional di bidang kesehatan ditunjukkan melalui peningkatan angka harapan hidup yang berimplikasi pada bertambahnya jumlah populasi lanjut usia [1]. Tujuan utama pelayanan kesehatan untuk lansia dengan mewujudkan kualitas hidup yang optimal yang dipengaruhi oleh kondisi fisik maupun psikologis [2]. Proses penuaan merupakan proses biologis yang terjadi pada lansia umumnya disertai dengan perubahan fisiologis, termasuk penurunan massa dan kekuatan otot rangka [3]. Perubahan fisik pada lansia dapat menimbulkan gangguan mobilitas yang membatasi kemandirian mereka dalam melakukan aktivitas sehari-hari, sehingga meningkatkan risiko terjadinya jatuh, keterbatasan fungsional, penurunan kualitas hidup, hingga kematian dini [4]. Kondisi hilangnya massa otot rangka yang berkaitan dengan usia, disertai penurunan kekuatan otot dan atau performa fisik didefinisikan sebagai sarkopenia [5].

Kekuatan otot memiliki peran lebih dibanding massa otot dalam memprediksi sarkopenia [6]. Pengukuran kekuatan otot diukur melalui kekuatan genggaman tangan, sebagai indikator valid untuk menilai fungsi otot serta neuromuscular [7]. Metode ini direkomendasikan oleh *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) dan *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) sebagai cara sederhana untuk mendeteksi kemungkinan sarkopenia. Sejalan dengan hal tersebut, beberapa penelitian di Indonesia, termasuk pada lansia di Pamulang serta guru dan karyawan di Jakarta Timur, juga menggunakan kekuatan genggaman tangan untuk deteksi dini risiko sarkopenia [8, 9].

Risiko terjadinya sarkopenia dipengaruhi oleh sejumlah determinan, diantaranya faktor sosiodemografi seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan status pekerjaan [10, 11]. Lansia yang lebih tua, berjenis kelamin perempuan, serta memiliki tingkat pendidikan dan status sosial ekonomi rendah cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan kekuatan otot [12]. Usia yang semakin lanjut meningkatkan degenerasi otot, sementara jenis kelamin berpengaruh terhadap distribusi massa dan kekuatan otot [13, 14]. Tingkat pendidikan dan status pekerjaan juga memengaruhi akses terhadap gizi, pelayanan kesehatan, serta pola aktivitas fisik yang berdampak pada kekuatan otot, dalam penelitian ini aktivitas fisik dipertimbangkan sebagai variabel yang dianalisis secara tidak langsung melalui status pekerjaan [15, 16].

Salah satu faktor lain yang diduga berkaitan dengan sarkopenia adalah status gizi [17]. Lansia dengan status gizi kurang berisiko mengalami penurunan massa dan kekuatan otot. Penelitian terhadap 279 lansia menunjukkan bahwa kelompok dengan sarkopenia memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih rendah dan hasil tersebut sejalan dengan penelitian terhadap 501 lansia dengan IMT rendah secara signifikan meningkatkan risiko sarkopenia [18, 19]. Selain itu, faktor gaya hidup, khususnya kebiasaan merokok juga menjadi faktor risiko yang potensial terhadap munculnya sarkopenia [20]. Lebih lanjut, penelitian menunjukkan bahwa lansia perokok aktif memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami sarkopenia dibandingkan dengan non perokok [21]. Aktivitas merokok diketahui dapat meningkatkan stres oksidatif dan peradangan sistemik, yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap kesehatan otot [22].

Gap penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian-penelitian terdahulu umumnya terbatas pada wilayah tertentu dengan jumlah responden yang relatif kecil, sehingga belum mampu merepresentasikan kondisi lansia Indonesia secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan data lansia dari berbagai provinsi guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi risiko sarkopenia. Novelty penelitian ini terletak pada analisis faktor sosiodemografi, status gizi, dan kebiasaan merokok terhadap risiko sarkopenia dengan menggunakan kekuatan genggaman tangan sebagai indikator utama, yang sebelumnya jarang diteliti pada populasi lansia di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji secara mendalam faktor-faktor yang berkontribusi terhadap munculnya risiko sarkopenia pada lansia. Kontribusi hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman ilmiah mengenai determinan risiko sarkopenia pada populasi lansia Indonesia serta menjadi dasar pengembangan strategi pencegahan dan intervensi yang lebih efektif di Indonesia.

METODE

Desain dan Subjek

Penelitian *cross-sectional* menggunakan data sekunder dari Indonesia *Longitudinal Aging Survey* (ILAS). Survey ILAS dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2023 di provinsi dengan proporsi populasi lanjut usia tertinggi, yaitu Sumatra Barat, Lampung, Jawa Barat, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, dan Maluku. Pemilihan sampel menggunakan metode *multistage random sampling* dengan mempertimbangkan faktor sosial ekonomi, perbedaan wilayah perkotaan dan pedesaan, serta proporsi penduduk berusia 60 tahun ke atas. Sampel dipilih secara acak sistematis dari 17 rumah tangga yang memiliki anggota berusia 60 tahun atau lebih pada setiap desa yang telah ditentukan [23]. Data ILAS didapatkan populasi lansia sebesar 1743 responden. Survey ILAS telah memperoleh izin etik oleh komisi etik bidang sosial humaniora BRIN nomor referensi 558/KE.01/SK/12/2022.

Pada penelitian ini kriteria inklusi yang digunakan adalah responden berusia lebih dari sama dengan 60 tahun yang tinggal dimasyarakat rumah tangga bukan berada dalam panti ataupun rumah sakit. Bersedia mengikuti survey yang dilakukan dan semua subjek beserta anggota keluarga yang mewakili. Kriteria eksklusi yaitu mencakup lansia yang tidak dapat diukur, tinggi badan, berat badan dan kekuatan genggaman tangan.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder dengan variabel yang diteliti meliputi (a) Data demografi: jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, dan status bekerja (b) Data status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (c) Data perilaku kesehatan: kebiasaan merokok dan (d) Data Kekuatan genggaman otot. Responden dikategorikan

berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Usia dikategorikan menjadi 60-69 tahun dan ≥ 70 tahun, berdasarkan *cut off* poin penelitian yang menggunakan data *Indonesia Longitudinal Aging Study* [24]. Pendidikan dikategorikan menjadi pendidikan menengah pertama/kebawah yaitu dari pendidikan tidak sekolah sampai mendapatkan pendidikan menengah pertama kemudian pendidikan menengah keatas/keatas yaitu pendidikan dari menengah ke atas sampai stata 3. Status bekerja dibedakan menjadi dua yaitu masih bekerja dan tidak bekerja. Data status gizi dekategorikan menjadi 3 kategori yaitu <18.5 kg/m² kurus; 18.51-24.99 kg/m² normal; >25 kg/m² lebih. Kebiasaan merokok dikategorikan menjadi ya dan tidak merokok. Analisis untuk kekuatan genggaman tangan berdasarkan AWGS 2019, dikategorikan rendah jika kekuatan genggaman laki-laki < 28 kg dan perempuan < 18 kg dan kategori baik jika hasil lebih dari 28 kg untuk laki-laki dan lebih dari 18 kg untuk perempuan. Pengukuran kekuatan genggaman tangan dilakukan menggunakan alat dinamometer dan pada penelitian ini hasil pengukuran menggunakan tangan dominan responden.

Analisis Data

Analisis statistik dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden berdasarkan variabel sosiodemografi, status gizi, kebiasaan merokok. Selanjutnya, dilakukan analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* untuk menilai hubungan antara masing-masing variabel independen dengan kekuatan genggaman tangan sebagai indikator risiko sarkopenia. Proses pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan program komputer *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi terbaru dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan pada $p < 0,05$.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 1.549 lansia ditunjukkan pada Tabel 1 diketahui bahwa responden terdiri atas 46,7% laki-laki dan 53,3% perempuan. Distribusi usia menunjukkan mayoritas berada pada kelompok 60-69 tahun sebanyak 68,1%, sedangkan kelompok usia ≥ 70 tahun berjumlah 31,9%. Tingkat pendidikan sebagian besar lansia berada pada kategori menengah pertama ke bawah sebanyak 82,8%, sementara 17,2% memiliki pendidikan menengah ke atas. Status pekerjaan memperlihatkan bahwa 56,2% lansia masih bekerja, sedangkan 43,8% lansia tidak bekerja. Dari sisi perilaku 39,6% lansia memiliki kebiasaan merokok, sedangkan 60,4% lansia tidak merokok. Berdasarkan status gizi 16,3% lansia dikategorikan kurang, 55,5% lansia berada dalam kategori normal, dan 28,0% lansia termasuk dalam kategori gizi lebih.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Lansia Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pendidikan Terakhir, Status Bekerja, Kebiasaan Merokok dan Status Gizi Lansia

Variabel	Jumlah (n)	Presentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	720	46.7
Perempuan	829	53.3
Usia		
60-69 tahun	1051	68.1
≥ 70 tahun	492	31.9
Pendidikan terakhir		
Menengah pertama/kebawah	1278	82.8
Menengah keatas/keatas	265	17.2
Status bekerja		
Bekerja	867	56.2
Tidak Bekerja	676	43.8
Kebiasaan Merokok		
Ya	611	39.6
Tidak	932	60.4
Status gizi		
Kurang	251	16.3
Normal	856	55.5
Lebih	432	28

Distribusi lansia berdasarkan kekuatan genggaman tangan didapatkan sebanyak 582 lansia memiliki genggaman tangan baik dan 961 lansia memiliki genggaman tangan rendah. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dari total lansia, proporsi kekuatan genggaman tangan rendah lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki, yaitu masing-masing 64,6% dan 59,6%. Uji *chi-square* menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik ($p = 0,041$), yang mengindikasikan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan rendahnya kekuatan genggaman tangan. Berdasarkan kelompok usia, lansia berusia ≥ 70 tahun memiliki proporsi kekuatan genggaman tangan rendah yang secara substansial lebih tinggi (79,5%) dibandingkan dengan kelompok usia 60-69 tahun (54,2%). Perbedaan ini bermakna secara statistik ($p < 0,001$), menunjukkan bahwa usia yang lebih tua berhubungan dengan menurunnya kekuatan genggaman tangan.

Status bekerja menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kekuatan genggaman tangan. Lansia yang tidak bekerja memiliki prevalensi kekuatan genggaman tangan rendah lebih tinggi (72,5%) dibandingkan lansia yang masih

bekerja (54,3%), dengan perbedaan bermakna ($p < 0,001$). Status gizi menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik. Lansia dengan status gizi kurang memiliki prevalensi kekuatan genggaman tangan rendah sebesar 72,9%, dengan status gizi normal memiliki prevalensi kekuatan genggaman tangan rendah sebesar 62,3%, sedangkan pada kelompok dengan status gizi lebih sebesar 56% ($p = 0,987$).

Tingkat pendidikan terakhir tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kekuatan genggaman. Lansia dengan pendidikan menengah ke bawah memiliki prevalensi kekuatan genggaman tangan rendah sebesar 62,7%, sedangkan pada kelompok dengan pendidikan menengah ke atas sebesar 60,4% ($p = 0,482$). Kebiasaan merokok tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kekuatan genggaman tangan. Lansia perokok memiliki prevalensi kekuatan genggaman tangan rendah sebesar 59,7%, sedangkan yang tidak merokok sebesar 63,9% ($p = 0,095$).

Tabel 2. Distribusi Lansia Berdasarkan Kekuatan Genggaman Tangan

Variabel	Kekuatan genggaman tangan baik (%)		Kekuatan genggaman tangan rendah (%)		<i>p value</i>
	N: 582		N: 961		
	n	%	n	%	
Jenis kelamin					
Laki-laki	291	40.4	429	59.6	0.041*
Perempuan	291	35.4	532	64.6	
Usia					
60-69 tahun	481	45.8	570	54.2	0.001*
≥ 70 tahun	101	20.5	391	79.5	
Pendidikan terakhir					
Menengah pertama/kebawah	477	37.3	801	62.7	0.482
Menengah keatas/keatas	105	39.6	160	60.4	
Status bekerja					
Bekerja	396	45.7	471	54.3	0.001*
Tidak Bekerja	186	27.5	490	72.5	
Kebiasaan Merokok					
Ya	246	40.3	365	59.7	0.095
Tidak	336	36.1	596	63.9	
Status gizi					
Kurang	68	27.1	183	72.9	
Normal	323	37.7	533	62.3	0.001*
Lebih	190	44	242	56	

PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa variabel yang memiliki hubungan signifikan dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia. Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi kekuatan genggaman tangan rendah lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Penelitian terdahulu yang menggunakan data sekunder dari *Indonesia Longitudinal Aging Study* (INALAS) didapatkan bahwa risiko sarkopenia berhubungan dengan jenis kelamin perempuan (OR 3.01, 95% CI 1.34-6.37) [24]. Hasil yang sama didapatkan pada temuan penelitian di wilayah Puskesmas Semarang, tingginya prevalensi lansia perempuan dengan kekuatan genggaman tangan rendah (79,2%) [10]. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Panti Werdha menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan pada lansia perempuan rata-rata sebesar 15,3 kg, lebih kecil dibandingkan pada lansia laki-laki sebesar 22,81 kg [25]. Temuan serupa juga didapatkan bahwa lansia perempuan di Poliklinik Geriatri memiliki rata-rata kekuatan genggaman sebesar 16,9 kg, masih dibawah dari standar [26]. Perempuan lebih rentan terjadi penurunan kekuatan otot karena penurunan estrogen, terutama setelah menopause, yang memicu peningkatan peradangan, penurunan reseptor estrogen pada otot, serta gangguan metabolisme karbohidrat dan lemak. Hilangnya peran estrogen ini mengurangi kekuatan, daya, dan massa otot, sehingga meningkatkan risiko sarkopenia pada usia lanjut [27].

Usia merupakan faktor yang memiliki hubungan signifikan terhadap penurunan kekuatan genggaman tangan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa prevalensi kelemahan genggaman tangan pada kelompok usia 60–69 tahun mencapai 54,2%, sedangkan pada kelompok usia ≥ 70 tahun meningkat hingga 79,5%. Temuan ini mengindikasikan bahwa risiko kelemahan otot meningkat seiring bertambahnya usia. Hal tersebut sejalan dengan hasil skrining yang dilakukan pada populasi pralansia dan lansia di Desa Kudukeras, Cirebon, yang menunjukkan penurunan kekuatan genggaman tangan seiring pertambahan usia [28]. Demikian pula, temuan penelitian terdahulu pada responden berusia 41–80 tahun menemukan bahwa peningkatan usia secara konsisten berhubungan dengan penurunan kekuatan otot [29]. Pengukuran kekuatan genggaman tangan pada usia produktif memiliki nilai lebih tinggi, pada perempuan rata-rata 22,94 kg dan laki-laki 36 kg [30]. Hal tersebut mencerminkan bahwa usia yang lebih muda memiliki nilai kekuatan genggaman lebih besar. Usia yang semakin tua menyebabkan penurunan kekuatan, elastisitas, dan kemampuan regenerasi otot, sehingga otot menjadi lebih rentan terhadap degenerasi dan gangguan fungsi [31].

Tingkat pendidikan pada penelitian ini tidak berhubungan dengan kekuatan genggaman tangan. Hasil temuan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada lansia di Taiwan bahwa tingkat pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan massa otot [32]. Hasil berbeda didapatkan pada penelitian di Vietnam bahwa tingkat pendidikan lansia

berpengaruh signifikan terhadap risiko terjadinya sarkopenia [33]. Perbedaan hasil temuan ini mengindikasikan bahwa faktor pendidikan dapat berperan secara kontekstual, bergantung pada karakteristik populasi dan faktor sosiodemografis lainnya. Meskipun demikian, tingkat pendidikan tetap berperan penting dalam meningkatkan kesediaan menjalani latihan, terutama melalui edukasi yang terfokus pada pemahaman mengenai risiko sarkopenia [34].

Status bekerja juga berhubungan signifikan dengan rendahnya kekuatan genggaman tangan, di mana lansia yang tidak bekerja memiliki prevalensi kekuatan genggaman tangan rendah lebih tinggi dibandingkan lansia yang bekerja. Penelitian terdahulu yang dilakukan di Pekanbaru didapatkan bahwa lansia tidak bekerja sebesar 50,50% termasuk kedalam kategori lansia dengan risiko sarkopenia [35]. Pengukuran kekuatan genggaman tangan pada populasi dewasa bekerja didapatkan hasil rata-rata untuk laki-laki sebesar 36 kg dan perempuan 24 kg telah memenuhi kriteria baik menurut AWGS 2019 [36]. Individu yang masih bekerja, khususnya pada jenis pekerjaan yang menuntut aktivitas fisik, cenderung memiliki tingkat aktivitas otot yang lebih tinggi sehingga dapat membantu mempertahankan massa dan kekuatan otot. Aktivitas fisik yang terintegrasi dalam pekerjaan sehari-hari berperan dalam menstimulasi fungsi neuromuskular serta mencegah terjadinya penurunan fungsi otot akibat proses penuaan. Dengan demikian, pekerjaan yang bersifat fisik dapat berfungsi sebagai faktor protektif terhadap perkembangan sarkopenia [37].

Kebiasaan merokok pada penelitian ini tidak berhubungan dengan kekuatan genggaman tangan. Hal tersebut sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan di Korea bahwa perokok aktif terutama pada lansia memiliki kekuatan genggaman tangan lebih tinggi dibandingkan mantan perokok dan non perokok [38]. Selain itu, hasil tinjauan sistematis juga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang konsisten antara kebiasaan merokok, baik saat ini maupun riwayat merokok sebelumnya, dengan kekuatan genggaman tangan [39]. Sementara itu, temuan penelitian lain menunjukkan bahwa risiko berkembangnya sarkopenia meningkat secara signifikan seiring dengan jumlah dan lamanya kebiasaan merokok; semakin banyak rokok yang dikonsumsi dan semakin lama durasinya, semakin besar pula risiko terjadinya sarkopenia maupun sarkopenia berat [20]. Ketidaksignifikanan hasil pada penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh tidak dilakukannya analisis terkait durasi atau intensitas kebiasaan merokok.

Status gizi terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko sarkopenia. Prevalensi kelemahan otot tertinggi ditemukan pada kelompok dengan status gizi kurang dibandingkan pada kelompok dengan status gizi normal dan gizi lebih. Temuan ini menunjukkan bahwa status gizi kurang merupakan faktor yang dapat meningkatkan kerentanan terhadap sarkopenia. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa 61,3% responden dengan status gizi kurang memiliki kemungkinan terjadinya sarkopenia [40]. Temuan penelitian lainnya melaporkan bahwa status gizi kurang berhubungan dengan peningkatan risiko sarkopenia, meskipun hubungan antara overweight/obesitas dan sarkopenia masih menunjukkan hasil yang tidak konsisten [41]. Penelitian pada populasi lansia di Tiongkok juga menemukan bahwa risiko sarkopenia cenderung menurun seiring dengan peningkatan status gizi [42]. Lansia dengan status gizi buruk, khususnya yang mengalami defisiensi energi dan protein, lebih rentan mengalami penurunan massa otot. Kekurangan asupan nutrisi tidak hanya mempercepat proses katabolisme otot, tetapi juga menghambat regenerasi jaringan otot. Selain itu, status gizi yang tidak optimal sering kali berhubungan dengan rendahnya tingkat aktivitas fisik serta kondisi kesehatan umum yang kurang baik, yang secara keseluruhan berkontribusi pada meningkatnya risiko sarkopenia [43].

Berdasarkan temuan hasil penelitian didapatkan bahwa kekuatan genggaman tangan pada lansia dipengaruhi oleh jenis kelamin, usia, status bekerja dan status gizi, sedangkan tingkat pendidikan dan kebiasaan merokok tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Perempuan lebih rentan mengalami penurunan kekuatan otot dibandingkan laki-laki, sementara peningkatan usia berhubungan erat dengan melemahnya fungsi otot. Lansia yang tidak bekerja atau memiliki aktivitas fisik rendah menunjukkan risiko lebih tinggi terhadap rendahnya kekuatan genggaman tangan dibandingkan dengan mereka yang masih aktif bekerja. Selain itu, status gizi kategori kurang berperan signifikan dalam memperburuk penurunan massa dan kekuatan otot. Temuan ini menegaskan bahwa pentingnya intervensi kesehatan yang berfokus pada peningkatan status gizi, aktivitas fisik, serta pemberdayaan sosial ekonomi lansia.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan desain *cross sectional*, sehingga temuan yang diperoleh hanya dapat menggambarkan adanya hubungan antarvariabel, tetapi belum mampu menjelaskan hubungan sebab-akibat. Selain itu, penelitian ini belum memasukkan beberapa faktor penting yang berpotensi memengaruhi kekuatan otot, seperti tingkat aktivitas fisik yang terukur, asupan protein, status hormonal, dan riwayat penyakit kronis. Ketiadaan analisis terhadap variabel-variabel tersebut dapat membuat hasil penelitian ini belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi yang sebenarnya. Dengan demikian, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain *longitudinal* dan cakupan variabel yang lebih komprehensif untuk mengidentifikasi hubungan sebab akibat secara lebih mendalam terkait faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kekuatan otot pada lansia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penurunan kekuatan genggaman tangan sebagai indikator risiko terjadinya sarkopenia pada lansia dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, status pekerjaan, dan status gizi. Lansia perempuan, lansia dengan usia lebih tinggi, tidak bekerja, serta memiliki status gizi kurang menunjukkan kecenderungan memiliki kekuatan genggaman tangan yang lebih rendah. Faktor biologis, gaya hidup, dan status gizi berkontribusi terhadap peningkatan risiko sarkopenia pada lansia. Namun, penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* sehingga hubungan yang ditemukan bersifat asosiatif dan belum dapat menjelaskan hubungan sebab akibat. Saran untuk penelitian lanjutan menggunakan desain *longitudinal* untuk memperkuat bukti kausalitas, dengan mencakup pengukuran komprehensif seperti massa otot menggunakan BIA, performa fisik melalui tes duduk-berdiri, serta variabel gaya hidup termasuk aktivitas fisik dan asupan gizi. Secara keseluruhan, temuan ini memiliki implikasi penting bagi upaya pencegahan sarkopenia melalui

peningkatan status gizi dan skrining dini kekuatan otot pada lansia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Surveymeter, Lembaga Demografi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia, Asian Development Bank atas data Indonesia *Longitudinal Aging Survey* (ILAS) sebagai data dasar pelaksanaan penelitian ini.

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Menyatakan tidak adanya konflik kepentingan dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. E. Purwati, S. U. Asmarani, S. Wulan, R. Dewi, and N. Hidayat, "Peningkatan Kualitas Hidup Lansia melalui Pemeriksaan Tekanan Darah, Glukosa Darah dan Edukasi Menggunakan Media Informasi," *Kolaborasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, pp. 164–169, 2023, <https://doi.org/10.56359/kolaborasi>.
- [2] W. Komalasari, A. Yulia, and K. W. Komalasari, "Hubungan Faktor Fisik, Psikologis Dengan Kualitas Hidup Lansia Di Air Camar Puskesmas Andalas Padang Tahun 2019," *Journal of Social and Economics Research*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [3] L. A. Sholekah, E. Soesanto, and S. Aisah, "Hubungan Faktor Fisiologi pada Lansia dengan Resiko Jatuh di Dusun Wangil Desa Sambonganyar Kabupaten Blora," *Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, 2022.
- [4] I. Shalahuddin, I. Maulana, T. Eriyani, and D. Nurrahmawati, "Latihan Fisik untuk Menurunkan Resiko Jatuh pada Lansia: Literatur Review," *Keperawatan Jiwa*, vol. 10, 2022.
- [5] L. K. Chen, J. Woo, P. Assantachai, T. W. Auyeung, and M. Y. Chou, "Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment," *Journal of the American Medical Directors Association*, vol. 21, no. 3, pp. 300–307.e2, mar 2020, <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012>.
- [6] E. N. Njoto, "Sarkopenia pada Lanjut Usia: Patogenesis, Diagnosis dan Tata Laksana," *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, vol. 10, no. 3, sep 2023, <https://doi.org/10.7454/jpdi.v10i3.1444>.
- [7] Y. J. Go, D. C. Lee, and H. J. Lee, "Association between handgrip strength asymmetry and falls in elderly Koreans: A nationwide population-based cross-sectional study," *Archives of Gerontology and Geriatrics*, vol. 96, sep 2021, <https://doi.org/10.1016/j.archger.2021.104470>.
- [8] V. G. Lumintang and A. H. Santoso, "Analisis kadar vitamin D dengan kekuatan genggaman tangan sebagai penanda sarkopenia pada lansia di Panti Wreda Bina Bhakti Pamulang," *Tarumanagara Medical Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 189–198, 2025.
- [9] A. H. Santoso, D. Goh, and H. Sugiarto, "Deteksi Dini Sarkopenia Secara Dini Melalui Pemeriksaan Kekuatan Genggaman Tangan Dan Antropometri Pada Guru Dan Karyawan SMA Santo Yoseph, Cakung, Jakarta Timur," *Human and Education*, vol. 4, pp. 1423–1430, 2024.
- [10] S. R. Rahayu, N. D. Putriningtyas, A. R. D. Candra, A. Azizan, and A. Azmi, "Sarcopenia in Indonesian Community-Dwelling Elderly: The Prevalence and Influencing Factors within the Primary Care Setting," *Unnes Journal of Public Health*, vol. 14, no. 1, pp. 31–40, mar 2025, <https://doi.org/10.15294/ujph.v14i1.16058>.
- [11] A. H. Santoso, D. Goh, and H. Sugiarto, "Deteksi Dini Sarkopenia secara dini melalui pemeriksaan kekuatan genggaman tangan dan antropometri pada guru dan karyawan SMA Santo Yoseph, Cakkung, Jakarta Timur," 2024.
- [12] X. Jiang, F. Chen, X. Yang, M. Yang, and X. Zhang, "Effects of personal and health characteristics on the intrinsic capacity of older adults in the community: a cross-sectional study using the healthy aging framework," *BMC Geriatrics*, vol. 23, no. 1, dec 2023, <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04362-7>.
- [13] S. O. Lontoh, A. H. Santoso, I. Made, S. P. Jaya, and C. Gunaidi, "Edukasi dan Deteksi Dini Kekuatan Otot sebagai Prediktor Kejadian Sarkopenia pada Kelompok Lanjut Usia," *Jurnal Serina Abdimas*, vol. 2, no. 3, pp. 884–889, 2023, <https://doi.org/10.24912/jsa.v2i3.32000>.
- [14] W. Susri, N. Maulina, and S. Nadira, "Hubungan Pekerjaan, Jenis Kelamin, Umur dan Aktivitas Fisik dengan Massa Otot pada Masyarakat Lhokseumawe," *Vitalis Medis: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, vol. 2, pp. 56–67, 2025, <https://doi.org/10.62383/vimed.v2i3.1722>.
- [15] N. D. P. Budiono and A. Rivai, "Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup lansia," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 10, no. 2, pp. 371–379, dec 2021, <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.621>.

- [16] D. M. Hasyim, D. Asmaret, M. Sari, E. R. Ambarwati, and U. Zakka, "Sosialisasi Strategi Pola Hidup Sehat untuk Lansia," *Community Development*, vol. 5, pp. 6974–6981, 2024, <https://doi.org/10.31004/cdj.v5i4.32264>.
- [17] R. Halim and S. Sukmaniah, "Hubungan antara Makronutrien dan Status Nutrisi dengan Kekuatan Genggaman Otot pada Lansia di Panti Werdha Jakarta," *Jambi Medical Journal*, vol. 8, no. 2, pp. 127–134, 2020.
- [18] H. Yu, Y. Kwon, S. Baeg, H. Choi, and D. Oh, "Sarcopenia, Nutritional Status And Mortality Risk Assessed Using Bioimpedance Spectroscopy In The Elderly Living In Long-Term Care Facility," *Clinical Nutrition ESPEN*, vol. 54, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.09.666>.
- [19] N. Nasimi, M. H. Dabbaghmanesh, and Z. Sohrabi, "Nutritional status and body fat mass: Determinants of sarcopenia in community-dwelling older adults," *Experimental Gerontology*, vol. 122, 2019, <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.04.009>.
- [20] M. Locquet, O. Bruyere, L. Lengele, J. Y. Reginster, and C. Beaudart, "Relationship between smoking and the incidence of sarcopenia: The SarcoPhAge cohort," *Public Health*, vol. 193, pp. 101–108, apr 2021, <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.01.017>.
- [21] M. Zheng, Y. Shao, C. Gong, Y. Wu, and W. Liu, "Association between smoking status and sarcopenia among middle-aged and older adults: finding from the CHARLS study," *European Geriatric Medicine*, vol. 16, no. 1, pp. 79–88, feb 2025, <https://doi.org/10.1007/s41999-024-01101-y>.
- [22] M. Z. Darabseh, T. M. Maden-Wilkinson, G. Welbourne, R. C. Wust, and N. Ahmed, "Fourteen days of smoking cessation improves muscle fatigue resistance and reverses markers of systemic inflammation," *Scientific Reports*, vol. 11, no. 1, dec 2021, <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91510-x>.
- [23] "Indonesia Longitudinal Aging Survey 2023," pp. 1–220, 2025, <https://doi.org/10.22617/TCS240416-2>.
- [24] K. Harimurti, S. Setiati, C. Heriawan Soejono, I. Suka Aryana, and S. Sunarti, "Sarcopenia in a Multiethnic State: A Cross-Sectional Data Analysis of Multicentre Indonesia Longitudinal Aging Study," *Acta Med Indones-Indones J Intern Med*, vol. 55, 2023.
- [25] N. Albert Tambunan, A. Halim Santoso, F. Christian Gunaidi, A. Eka Prayoga Khoto, and E. Hartono, "Kegiatan Pengukuran Kekuatan Genggaman Tangan sebagai bagian dari Skrining dan Edukasi Kesehatan Otot Lansia," *Jurnal Pengabdian Kolaborasidan Inovasi IPTEKS*, vol. 3, no. 3, p. 29863104, 2025.
- [26] N. Rivianti, T. Indrajaya, R. Chodilawati, R. Dibyantari, and B. Indra, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Massa Otot, Kekuatan Otot, dan Performa Fisik pada Lansia," *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, vol. 12, no. 2, jun 2025, <https://doi.org/10.7454/jpdi.v12i2.1743>.
- [27] M. S. Vallejo, J. E. Blümel, P. Chedraui, K. Tserotas, and C. Salinas, "Risk of sarcopenia: A red flag for cognitive decline in postmenopause?" *Maturitas*, vol. 194, mar 2025, <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2025.108193>.
- [28] L. S. Nasution, T. A. Wikaningtyas, T. Wahyuni, F. Farsida, and A. Muchlis, "Skrining Sarkopenia pada Masyarakat Lanjut Usia di Desa Kudukeras, Cirebon, Tahun 2023," *Jurnal Abdimas Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 2, no. 1, p. 25, aug 2024, <https://doi.org/10.24853/jaras.2.1.25-32>.
- [29] R. I. Sulistini, M. Khasifah, and H. D. Damanik, "Kekuatan Genggaman Tangan Pada Pasien Post Stroke," *Surya Medika*, vol. 6, 2021, <https://doi.org/10.33084/jsm.vxix.xxx>.
- [30] F. Hidayat, A. H. Santoso, E. Destra, F. Averina, and H. Y. Putra, "Peran Pemeriksaan Handgrip Strength sebagai Sarana Skrining Risiko Penurunan Kekuatan Otot di Usia Produktif," *Kususma Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, pp. 90–97, 2025, <https://doi.org/10.55656/kjpkm.v2i2.477>.
- [31] G. Chinvattanachot, D. Rivas, and G. Duque, "Mechanisms of muscle cells alterations and regeneration decline during aging," *Ageing Research Reviews*, vol. 102, dec 2024, <https://doi.org/10.1016/j.arr.2024.102589>.
- [32] Y. C. Ko, W. C. Chie, T. Y. Wu, C. Y. Ho, and W. R. Yu, "A cross-sectional study about the relationship between physical activity and sarcopenia in Taiwanese older adults," *Scientific Reports*, vol. 11, no. 1, dec 2021, <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90869-1>.
- [33] L. A. T. Pham, B. T. Nguyen, D. T. Huynh, B. M. L. T. Nguyen, and P. A. N. Tran, "Community-based prevalence and associated factors of sarcopenia in the Vietnamese elderly," *Scientific Reports*, vol. 14, no. 1, dec 2024, <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50979-4>.
- [34] L. M. Verstraeten, A. Mashni, J. P. van Wijngaarden, C. G. Meskers, and A. B. Maier, "Sarcopenia knowledge of geriatric rehabilitation patients is low while they are willing to start sarcopenia treatment: EMPOWER-GR," *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, vol. 15, no. 1, pp. 352–360, feb 2024, <https://doi.org/10.1002/jcsm.13372>.

- [35] S. Sumandar, R. Fadhli, and E. Mayasari, "SosioEkonomi, Sindrom Metabolik terhadap Kekuatan Genggaman Tangan Lansia di Komunitas," *Jurnal Kesehatan Vokasional*, vol. 6, no. 1, p. 61, mar 2021, <https://doi.org/10.22146/jkesvo.60813>.
- [36] A. S. Sim, A. H. Santoso, E. Destra, F. Y. Putra, and I. Felicia, "Skrining kekuatan genggaman tangan langkah awal cegah sarcopenia untuk populasi dewasa di SMP Kalam Kudus," *Journal of Community Service and Society Empowerment*, vol. 3, no. 02, pp. 191–196, 2025, <https://doi.org/10.59653/jcsse.v3i02.1776>.
- [37] A. Gandham, A. Zengin, M. P. Bonham, S. L. Brennan-Olsen, and D. Aitken, "Associations between socioeconomic status and obesity, sarcopenia, and sarcopenic obesity in community-dwelling older adults: The Tasmanian Older Adult Cohort Study," *Experimental Gerontology*, vol. 156, dec 2021, <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111627>.
- [38] E. Cho, H. S. Soh, J. R. Lee, J. Yun, and W. K. Bae, "Association between smoking status and handgrip strength in Korean male adults: based on Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2016–2019," *Frontiers in Medicine*, vol. 10, 2023, <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1212946>.
- [39] L. W. Ribeiro, S. Berndt, G. I. Mielke, J. Doust, and G. D. Mishra, "Factors associated with handgrip strength across the life course: A systematic review," vol. 15, no. 6, pp. 2270–2280, dec 2024, <https://doi.org/10.1002/jcsm.13586>.
- [40] C. Chalermrksri, W. Aekplakorn, and V. Srinonprasert, "Body Mass Index Combined With Possible Sarcopenia Status Is Better Than BMI or Possible Sarcopenia Status Alone for Predicting All-Cause Mortality Among Asian Community-Dwelling Older Adults," *Frontiers in Nutrition*, vol. 9, jun 2022, <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.881121>.
- [41] M. Curtis, L. Swan, R. Fox, A. Warters, and M. O'Sullivan, "Associations between Body Mass Index and Probable Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults," *Nutrients*, vol. 15, no. 6, mar 2023, <https://doi.org/10.3390/nu15061505>.
- [42] C. Liu, K. Y. K. Cheng, X. Tong, W. H. Cheung, S. K. H. Chow, S. W. Law, and R. M. Y. Wong, "The role of obesity in sarcopenia and the optimal body composition to prevent against sarcopenia and obesity," *Frontiers in Endocrinology*, vol. 14, 2023, <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1077255>.
- [43] T. Neves, C. A. Fett, E. Ferriolli, M. G. Crespilho Souza, and A. D. dos Reis Filho, "Correlation between muscle mass, nutritional status and physical performance of elderly people," *Osteoporosis and Sarcopenia*, vol. 4, no. 4, pp. 145–149, dec 2018, <https://doi.org/10.1016/j.afos.2018.11.081>.