

Relasi Kekuatan Otot dan Komposisi Tubuh dengan Kejadian Cardiomegali di Komunitas Lansia Asisi Tebet

Correlation between Muscle Strength and Body Composition with the Occurrence of Cardiomegaly in the Elderly Community of Asisi Tebet

Susy Olivia Lontoh^{1*}, Alexander Halim Santoso², Bryan Anna Wijaya³

¹ Bagian Faal, ² Bagian Gizi, ³ Mahasiswa Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumangara, Jakarta, Indonesia.

Kata Kunci :

Kardiomegali, kekuatan genggam tangan, komposisi tubuh, massa otot

ABSTRAK

Latar Belakang: Ada referensi menyatakan bahwa resiko kejadian kardiomegali dapat dideteksi melalui skrining kekuatan otot dan komposisi tubuh, sehingga peneliti tertarik melakukan riset untuk memberikan gambaran risiko yang lebih akurat untuk diterapkan sebagai strategi skrining. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi hubungan antara kekuatan otot, komposisi tubuh, dan kejadian kardiomegali pada lansia yang tinggal di komunitas Asisi Tebet. **Metode:** Desain penelitian menggunakan pendekatan potong lintang dengan melibatkan 78 peserta yang memiliki rerata usia $72,02 \pm 8,44$ tahun. Kekuatan genggam tangan dinilai sebagai indikator fungsi otot perifer, sementara parameter komposisi tubuh—termasuk distribusi lemak subkutan dan massa otot rangka—diukur melalui analisis segmental. Pemeriksaan radiologis menunjukkan bahwa 41% peserta mengalami kardiomegali. **Hasil:** Penelitian memperlihatkan bahwa kekuatan genggam tangan yang lebih rendah berhubungan signifikan dengan adanya kardiomegali, mengindikasikan bahwa penurunan fungsi otot mungkin mencerminkan rendahnya cadangan fungsional yang berkaitan dengan perubahan struktur jantung pada populasi lanjut usia. Sebaliknya, peningkatan lemak subkutan, terutama pada segmen tubuh bagian atas, menunjukkan hubungan positif dengan kejadian kardiomegali dan mendukung relevansi profil *sarcopenic obesity* sebagai faktor risiko pada lansia. Meskipun massa otot rangka total tidak berbeda bermakna, massa otot lengan yang lebih rendah pada kelompok kardiomegali menunjukkan bahwa perubahan komposisi tubuh bersifat segmental dan dapat menjadi indikator awal risiko kardiovaskular. **Kesimpulan:** Temuan ini menyoroti potensi penggunaan pengukuran sederhana kekuatan genggam tangan dan analisis adipositas regional sebagai alat skrining yang praktis di komunitas untuk deteksi dini kardiomegali. Penelitian longitudinal dengan evaluasi jantung yang lebih komprehensif diperlukan untuk memvalidasi temuan ini sebagai strategi pencegahan kardiovaskular pada populasi lansia perkotaan.

Keyword:

Body composition; kardiomegaly; handgrip strength; muscle mass

ABSTRACT

Background: There are references stating that the risk of cardiomegaly can be detected through muscle strength and body composition screening, so researchers are interested in conducting research to provide a more accurate picture of the risk to be applied as a screening strategy. This study aims to evaluate the relationship between muscle strength, body composition, and cardiomegaly in elderly people living in the Asisi Tebet community. **Methods:** The study design used a cross-sectional approach involving 78 participants with a mean age of 72.02 ± 8.44 years. Handgrip strength was assessed as an indicator of peripheral muscle function, while body composition parameters—including subcutaneous fat distribution and skeletal muscle mass—were measured through segmental analysis. Radiological examination showed that 41% of participants had cardiomegaly.

Results: The study shows that lower handgrip strength is significantly associated with cardiomegaly, indicating that decreased muscle function may reflect low functional reserves related to changes in heart structure in the elderly population. Conversely, increased subcutaneous fat, particularly in the upper body segment, showed a positive association with the occurrence of cardiomegaly and supported the relevance of the sarcopenic obesity profile as a risk factor in the elderly. Although total skeletal muscle mass did not differ significantly, lower arm muscle mass in the cardiomegaly group indicated that changes in body composition were segmental and could be an early indicator of cardiovascular risk.

Conclusion: These findings highlight the potential use of simple handgrip strength measurements and regional adiposity analysis as practical screening tools in the community for early detection of cardiomegaly. Longitudinal studies with more comprehensive cardiac evaluation are needed to validate these findings as a cardiovascular prevention strategy in urban elderly populations.

Copyright © 2026 JKBD
Allrights reserved

Corresponding Author:

Susy Olivia Lontoh

Email: susyo@fk.untar.ac.id

Article history

Received date : 21 Desember 2025

Revised date : 8 Januari 2026

Accepted date : 1 Maret 2026

PENDAHULUAN

Kardiomegali merupakan indikator penting dari perubahan struktur jantung yang umum ditemukan pada populasi lanjut usia dan berhubungan dengan peningkatan risiko morbiditas serta mortalitas kardiovaskular. Pembesaran jantung tidak hanya mencerminkan proses penuaan alami, tetapi juga akumulasi beban tekanan dan gangguan metabolik yang berkembang secara kronis. Dalam konteks populasi urban, lansia seringkali terpapar berbagai faktor risiko seperti rendahnya aktivitas fisik, penurunan kapasitas fungsional, serta perubahan komposisi tubuh yang progresif, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap terjadinya kardiomegali. Kondisi ini menjadi semakin relevan mengingat jumlah lansia di Indonesia terus bertambah, sehingga kebutuhan akan deteksi dini berbasis metode yang sederhana, efisien, dan mudah diterapkan di komunitas semakin mendesak. (Chiao & Rabinovitch, 2015; Lazzeroni et al., 2022; Yang et al., 2021)

Fenomena tersebut konsisten dengan meningkatnya beban penyakit jantung baik secara global maupun nasional. Selama tiga dekade terakhir, laporan Global Burden of Disease menunjukkan lonjakan signifikan kasus gagal jantung dunia, dari sekitar 25,43 juta menjadi 55,50 juta kasus. Di Indonesia,

masalah kardiovaskular juga sangat menonjol, dengan lebih dari 2,7 juta kasus gagal jantung dan prevalensi penyakit jantung koroner yang tinggi, terutama di wilayah perkotaan seperti DKI Jakarta. Tren ini menegaskan bahwa populasi lansia yang tinggal di kawasan urban berpenduduk padat menghadapi risiko kardiovaskular yang makin besar, sehingga penelusuran faktor-faktor yang berkontribusi terhadap pembesaran jantung pada kelompok ini menjadi langkah krusial dalam merancang strategi pencegahan dan penanganan berbasis komunitas. (Amin & Siddiqui, 2019; Febby et al., 2023; Mukhtar et al., 2021; Ran et al., 2025)

Kekuatan otot, terutama yang diukur melalui handgrip strength, telah diakui sebagai biomarker fungsional yang relevan dalam menilai status kesehatan lansia. Berbagai studi menunjukkan bahwa handgrip strength memiliki kemampuan prediktif terhadap luaran kardiometaabolik, hospitalisasi, hingga mortalitas, dan lebih sensitif dibandingkan massa otot dalam mencerminkan penurunan kapasitas fungsional. Seiring bertambahnya usia, kekuatan otot menurun lebih cepat daripada massa otot, sehingga pengukuran ini dianggap representatif untuk mendeteksi perubahan kesehatan yang tidak tertangkap oleh indikator berbasis ukuran tubuh global

seperti indeks massa tubuh. (Chan et al., 2022; Koozman et al., 2015; Legrand et al., 2014)

Di sisi lain, perubahan komposisi tubuh, khususnya peningkatan lemak subkutan dan penurunan massa otot rangka, membentuk profil risiko yang dikenal sebagai *sarcopenic obesity*. Profil ini dikaitkan dengan peningkatan kerentanan terhadap berbagai kondisi kardiovaskular, termasuk cardiomegali. Meski demikian, studi yang menggabungkan pengukuran kekuatan otot dan komposisi tubuh dalam kaitannya dengan pembesaran jantung pada populasi lansia komunitas di Indonesia masih sangat terbatas. Padahal, pendekatan berbasis kombinasi kedua parameter tersebut berpotensi memberikan gambaran risiko yang lebih akurat dan dapat diterapkan sebagai strategi skrining yang efisien. (Benz et al., 2024; da Costa Teixeira et al., 2024; Kanic et al., 2023; Molino et al., 2016)

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan antara kekuatan otot dan komposisi tubuh dengan kejadian cardiomegali pada komunitas lansia Asisi Tebet. Melalui pendekatan ini, penelitian bertujuan menyediakan bukti empiris yang dapat digunakan untuk memperkuat strategi penilaian risiko kardiovaskular pada tingkat pelayanan primer, sekaligus memberikan dasar ilmiah bagi intervensi pencegahan yang lebih terarah pada populasi geriatri di lingkungan urban.

METODE

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif observasional dengan desain potong lintang (*cross-sectional study*) yang bertujuan menganalisis hubungan antara kekuatan otot dan komposisi tubuh terhadap kejadian cardiomegali pada komunitas lanjut usia di Gereja Asisi, Tebet, Jakarta Selatan. Pemilihan desain potong lintang dipilih untuk memungkinkan penilaian hubungan antarvariabel pada satu waktu pengamatan tanpa intervensi, sehingga efisien menggambarkan kondisi populasi lansia perkotaan secara aktual. Penelitian dilaksanakan pada periode Februari–Desember 2025, melalui tahapan persiapan, rekrutmen peserta, pengumpulan data, pemeriksaan fisik dan radiologis, serta analisis statistik.

Populasi dan Sampel

Populasi target adalah seluruh anggota komunitas lansia di Gereja Asisi Tebet berusia ≥ 60 tahun. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Kriteria Inklusi

1. Usia ≥ 40 tahun yang aktif mengikuti kegiatan komunitas Gereja Asisi Tebet.
2. Mampu berdiri tegak dan menggenggam alat pemeriksaan dengan benar.
3. Bersedia mengikuti prosedur penelitian dan menandatangani formulir persetujuan (*informed consent*).

Kriteria Eksklusi

1. Riwayat penyakit jantung bawaan, gagal jantung berat, atau kelainan toraks kongenital.
2. Kelainan ekstremitas atas atau gangguan neurologis yang memengaruhi kekuatan genggaman.
3. Penggunaan alat pacu jantung atau implan logam yang dapat mengganggu pengukuran bioimpedansi.

Pengukuran Kekuatan Otot

Kekuatan otot tangan dinilai menggunakan *handgrip dynamometer* Camry EH101 mengikuti protokol American Society of Hand Therapists (ASHT). Pengukuran dilakukan pada tangan dominan sebanyak dua kali dengan interval istirahat minimal satu menit. Nilai tertinggi dicatat dalam satuan kilogram.

Pengukuran Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh diperiksa menggunakan *bioelectrical impedance analyzer* Omron Karada HBF, menghasilkan parameter persen lemak tubuh, massa otot rangka, dan indeks massa tubuh (BMI). Pemeriksaan dilakukan pada pagi hari setelah puasa ≥ 3 jam untuk meminimalkan variasi status hidrasi.

Penilaian Kardiomegali

Status kardiomegali ditentukan melalui pengukuran *Cardiothoracic Ratio* (CTR) dari radiografi toraks proyeksi posteroanterior (PA) di fasilitas kesehatan mitra. CTR dihitung sebagai rasio lebar jantung terhadap lebar rongga toraks internal. Nilai CTR $> 0,50$ dikategorikan sebagai kardiomegali. Pembacaan radiologi dilakukan oleh dua

pemeriksa terlatih secara *blinded* untuk mengurangi *observer bias*.

Analisis Data

Analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 26. Uji normalitas dinilai dengan uji Shapiro–Wilk. Hubungan antara kekuatan otot, komposisi tubuh, dan kardiomegali dianalisis menggunakan uji Pearson untuk data berdistribusi normal atau Spearman untuk data non-normal. Perbandingan kelompok dengan dan tanpa kardiomegali diuji menggunakan *independent t-test* atau *Mann–Whitney U test* sesuai distribusi data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 78 peserta dengan rerata usia $72,02 \pm 8,44$ tahun dan rentang usia 40 hingga 86 tahun, menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan kelompok lansia. Distribusi jenis kelamin didominasi oleh perempuan sebanyak 57 orang (73,1%), sedangkan laki-laki berjumlah 21 orang (26,9%). Berdasarkan pemeriksaan radiologi, 46 responden (59%) memiliki gambaran toraks dalam batas normal, sementara 32 responden (41%) menunjukkan tanda kardiomegali.

Temuan ini memperlihatkan bahwa proporsi pembesaran jantung pada populasi lansia komunitas cukup tinggi dan patut menjadi perhatian klinis terhadap faktor risiko kardiovaskular pada kelompok usia ini.

Rerata kekuatan genggam tangan kanan adalah $22,93 \pm 23,18$ kg dengan median 18,95 kg, sedangkan kekuatan genggam tangan kiri memiliki nilai rerata $19,10 \pm 6,86$ kg dengan median 17,65 kg. Variasi nilai yang cukup luas mengindikasikan heterogenitas kemampuan fungsional otot pada populasi penelitian.

Untuk komposisi tubuh, rerata total lemak subkutan adalah $27,02 \pm 9,39\%$, dengan distribusi lebih tinggi pada ekstremitas atas (lemak subkutan lengan $37,49 \pm 12,16\%$) dibandingkan ekstremitas bawah ($33,29 \pm 9,27\%$).

Rerata massa otot rangka seluruh tubuh tercatat $23,77 \pm 3,83\%$, dengan proporsi tertinggi pada otot rangka kaki ($38,24 \pm 6,21\%$) dan otot lengan ($27,23 \pm 5,92\%$), disusul otot tubuh utama ($17,27 \pm 3,65\%$). Temuan ini konsisten dengan pola distribusi massa otot fisiologis, di mana ekstremitas

bawah umumnya menyimpan proporsi otot terbesar, terutama pada kelompok usia lebih tua yang aktivitas lokomotifnya masih dipertahankan.

Tabel 1. Data Karakteristik

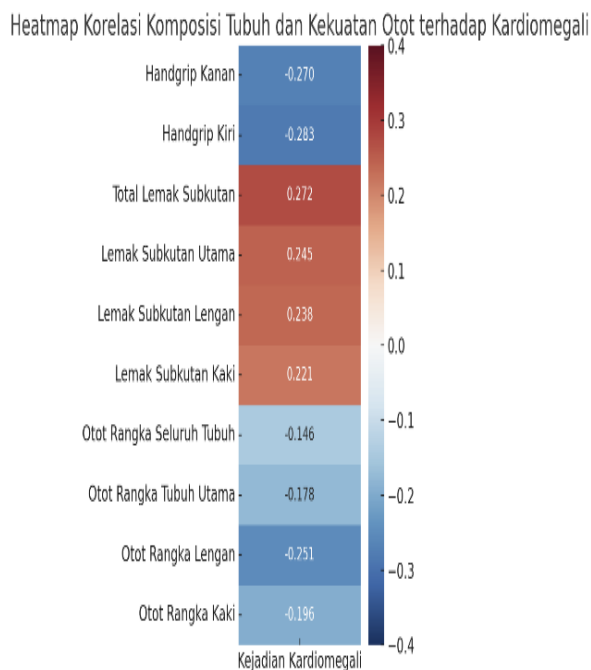
Parameter	N (%)	Rerata (SD)	Med (Min – Max)
Usia (tahun)	78 (100)	72,02 (8,44)	73 (40 – 86)
Jenis Kelamin			
• Perempuan	57 (73,1)		
• Laki-Laki	21 (26,9)		
Hasil Radiologi			
• Normal	46 (59)		
• Kardiomegali	32 (41)		
Kekuatan Genggaman Tangan Kanan (kg)		22.93 (23.18)	18.95 (7.3–217.0)
Kekuatan Genggaman Tangan kiri (kg)		19.10 (6.86)	17.65 (6.7–39.4)
Total Lemak Subkutan (%)		27.02 (9.39)	26.70 (10.7–70.4)
Lemak Subkutan Utama (%)		23.12 (6.55)	23.00 (9.0–38.2)
Lemak Subkutan Lengan (%)		37.49 (12.16)	40.80 (13.9–56.6)
Lemak Subkutan Kaki (%)		33.29 (9.27)	34.10 (13.3–52.0)
Otot Rangka Seluruh Tubuh (%)		23.77 (3.83)	22.85 (17.6–36.0)
Otot Rangka Tubuh Utama (%)		17.27 (3.65)	16.80 (11.9–27.8)
Otot Rangka Lengan (%)		27.23 (5.92)	26.05 (15.3–37.1)
Otot Rangka Kaki (%)		38.24 (6.21)	36.55 (24.4–59.5)

Gambar 1 menunjukkan hubungan antara komposisi tubuh, kekuatan otot, dan kejadian kardiomegali pada lansia komunitas Asisi Tebet. Secara umum, kardiomegali menunjukkan pola hubungan yang berlawanan antara massa otot dan lemak tubuh, yang konsisten dengan fenomena “sarcopenic–obesity” pada populasi geriatrik. Pada aspek kekuatan otot, baik kekuatan genggam tangan kanan ($r = -0.270$) maupun kiri ($r = -0.283$) memperlihatkan korelasi negatif dengan kardiomegali. Hal ini menunjukkan bahwa individu dengan kekuatan otot yang lebih rendah cenderung lebih banyak mengalami pembesaran jantung. Temuan ini mendukung konsep bahwa kapasitas muskuloskeletal yang menurun menjadi indikator penting penurunan kesehatan kardiovaskular pada lansia.

Sebaliknya, parameter lemak subkutan menunjukkan korelasi positif terhadap kardiomegali. Total lemak subkutan ($r = 0.272$), lemak subkutan utama ($r = 0.245$), lengan ($r = 0.238$), dan kaki ($r = 0.221$) masing-masing memperlihatkan kecenderungan peningkatan kejadian

pembesaran jantung pada individu dengan persentase lemak yang lebih tinggi. Hubungan ini mempertegas keterlibatan adipositas, khususnya jaringan lemak perifer, terhadap remodeling jantung pada populasi usia lanjut.

Parameter massa otot rangka juga menunjukkan arah korelasi negatif, meskipun dengan kekuatan yang lebih lemah dibandingkan handgrip. Otot rangka seluruh tubuh ($r = -0.146$) dan segmen tubuh utama ($r = -0.178$) menunjukkan kecenderungan bahwa massa otot yang lebih rendah berkaitan dengan risiko kardiomegali. Otot lengan ($r = -0.251$) dan kaki ($r = -0.196$) menunjukkan pola serupa, mengindikasikan bahwa hilangnya massa otot perifer mungkin memiliki kontribusi klinis terhadap perubahan struktur jantung.



Gambar 1. Heatmap Korelasi Komposisi Tubuh dan Kekuatan Otot terhadap Kardiomegali

Tabel 2 menunjukkan hasil uji Mann–Whitney yang menganalisis perbedaan komposisi tubuh dan kekuatan genggamannya antara kelompok dengan hasil radiologi normal dan kelompok dengan kardiomegali. Berdasarkan hasil tersebut, ditemukan bahwa kekuatan genggamannya tangan kanan ($p = 0.018$) dan tangan kiri ($p = 0.013$) secara signifikan lebih rendah pada kelompok dengan kardiomegali dibandingkan kelompok normal. Hal ini mengindikasikan adanya kemungkinan

penurunan fungsi otot perifer pada individu dengan pembesaran jantung.

Selain itu, parameter lemak subkutan menunjukkan pola yang berlawanan. Total lemak subkutan ($p = 0.017$), lemak subkutan utama ($p = 0.032$), serta lemak subkutan lengan ($p = 0.036$) secara signifikan lebih tinggi pada kelompok dengan kardiomegali, sedangkan perbedaan pada lemak subkutan kaki mendekati signifikan ($p = 0.052$). Temuan ini memperkuat dugaan bahwa peningkatan jaringan lemak perifer, khususnya pada bagian tubuh atas, mungkin berperan dalam peningkatan beban metabolik yang berkontribusi terhadap remodeling jantung.

Sementara itu, parameter massa otot rangka tidak menunjukkan perbedaan bermakna antara kedua kelompok. Otot rangka seluruh tubuh ($p = 0.199$), otot rangka tubuh utama ($p = 0.118$), dan otot rangka kaki ($p = 0.086$) tidak berbeda signifikan, meskipun otot rangka lengan menunjukkan perbedaan bermakna ($p = 0.027$) dengan nilai rerata peringkat yang lebih rendah pada kelompok kardiomegali. Hasil ini mengindikasikan bahwa penurunan massa dan kekuatan otot pada kardiomegali mungkin bersifat lokal, terutama pada ekstremitas atas, dan belum disertai penurunan massa otot total secara keseluruhan.

Tabel 2. Hasil Uji Mann–Whitney Komposisi Tubuh dan Kekuatan Genggamannya terhadap Hasil Radiologi Kardiomegali

Variabel	Hasil Radiologi	N	Mean Rank	Ranks	P-value
Kekuatan Genggamannya Tangan Kanan	Normal	46	44.58	2050.50	0.018
Kanan	Kardiomegali	32	32.20	1030.50	
Kekuatan Genggamannya Tangan Kiri	Normal	46	44.82	2061.50	0.013
Kiri	Kardiomegali	32	31.86	1019.50	
Total Lemak Subkutan	Normal	46	34.39	1582.0	0.017
Subkutan	Kardiomegali	32	46.84	1499.0	
Lemak Subkutan Utama	Normal	46	34.9	1605.5	0.032
Utama	Kardiomegali	32	46.11	1475.5	
Lemak Subkutan Lengan	Normal	46	35.02	1611.0	0.036
Lengan	Kardiomegali	32	45.94	1470.0	
Lemak Subkutan Kaki	Normal	46	35.35	1626.0	0.052
Kaki	Kardiomegali	32	45.47	1455.0	
Otot Rangka Seluruh Tubuh	Normal	46	42.25	1943.5	0.199
Seluruh Tubuh	Kardiomegali	32	35.55	1137.5	
Otot Rangka Tubuh Utama	Normal	46	42.85	1971.0	0.118
Tubuh Utama	Kardiomegali	32	34.69	1110.0	
Otot Rangka Lengan	Normal	46	44.22	2034.0	0.027
Lengan	Kardiomegali	32	32.72	1047.0	
Otot Rangka Kaki	Normal	46	43.17	1986.0	0.086
Kaki	Kardiomegali	32	34.22	1095.0	

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kardiomegali memiliki prevalensi yang cukup tinggi pada komunitas lansia Asisi Tebet, yaitu mencapai 41% dari total peserta. Angka ini mengindikasikan bahwa pembesaran jantung merupakan kondisi yang perlu mendapatkan perhatian di tingkat komunitas, terutama pada populasi usia lanjut. Temuan ini konsisten dengan berbagai laporan bahwa proses penuaan sering disertai perubahan struktural jantung yang terkait dengan beban penyakit kronis, penurunan kapasitas fungsional, dan perubahan komposisi tubuh. Karakteristik responden yang didominasi perempuan serta nilai kekuatan otot dan komposisi tubuh yang bervariasi memberikan gambaran bahwa populasi penelitian memiliki heterogenitas yang merepresentasikan kondisi lansia di komunitas urban. (Andersen et al., 2024; Gao et al., 2024; Leibowitz et al., 2011; Nadruz et al., 2016)

Temuan lainnya adalah hubungan negatif antara kekuatan genggaman tangan dengan kejadian kardiomegali. Baik genggaman tangan kanan maupun kiri menunjukkan nilai yang lebih rendah pada kelompok kardiomegali, dan hasil uji statistik menegaskan perbedaan tersebut sebagai signifikan. Handgrip strength telah banyak digunakan sebagai indikator status kesehatan umum lansia karena mampu merefleksikan kapasitas fisik, kondisi fungsional, dan tingkat kerentanan. Dalam konteks penelitian ini, rendahnya kekuatan genggaman dapat menjadi penanda klinis yang mengindikasikan penurunan cadangan fungsional tubuh yang berkaitan dengan risiko perubahan struktur jantung. Hal ini memperkuat relevansi penggunaan tes kekuatan otot sederhana dalam skrining risiko kardiovaskular pada lansia di komunitas. (Beyer et al., 2018; Fuchs & Gaertner, 2024; Gubelmann et al., 2017; Li et al., 2023)

Penelitian ini juga memperlihatkan peran penting komposisi tubuh, terutama lemak subkutan, dalam kaitannya dengan kejadian kardiomegali. Total lemak subkutan serta lemak pada tubuh utama dan lengan secara signifikan lebih tinggi pada kelompok kardiomegali. Pola ini mendukung konsep bahwa peningkatan adipositas perifer berhubungan dengan risiko gangguan kardiovaskular pada lansia. Kondisi di mana penurunan kekuatan otot terjadi bersamaan dengan peningkatan lemak tubuh, yang dikenal

sebagai *sarcopenic obesity*, dapat menjadi salah satu penjelasan biologis mengapa individu dengan lemak subkutan tinggi cenderung memiliki risiko pembesaran jantung yang lebih besar. Sebaliknya, massa otot rangka total tidak berbeda signifikan, namun massa otot lengan yang lebih rendah pada kelompok kardiomegali menunjukkan bahwa perubahan komposisi otot pada lansia mungkin terjadi secara regional, dan indikator perifer dapat lebih sensitif dalam mendeteksi risiko jantung dibandingkan parameter otot global. (Atkins et al., 2012; Carter et al., 2023; Kanic et al., 2023; Tan et al., 2022)

Temuan penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian yang mendapatkan bahwa kekuatan otot merupakan indikator penting dalam memprediksi risiko kesehatan pada lansia. Andersen et al. (2024) menunjukkan bahwa rendahnya kekuatan otot berasosiasi signifikan dengan peningkatan mortalitas pada populasi lansia, mengindikasikan bahwa variasi handgrip strength seperti yang terlihat pada penelitian ini mencerminkan perbedaan risiko kardiovaskular yang bermakna.

Konsistensi ini diperkuat oleh Zhang et al. (2021), yang melaporkan bahwa lansia dengan handgrip strength rendah memiliki risiko kematian 90 hari yang lebih tinggi, independen dari usia dan komorbiditas, sehingga kekuatan genggaman dapat dianggap sebagai indikator awal yang valid dari penurunan cadangan fungsional yang berkaitan dengan perubahan struktur jantung.

Hsieh et al. (2025) juga menunjukkan bahwa kekuatan otot menurun lebih cepat dibanding massa otot dan merupakan prediktor yang lebih sensitif terhadap risiko kardiovaskular dibanding indikator global seperti IMT, menegaskan pentingnya pengukuran regional dalam penilaian risiko pada lansia. Keselarasan antara temuan penelitian ini dan ketiga studi tersebut memperkuat interpretasi bahwa kombinasi rendahnya kekuatan otot dan meningkatnya lemak subkutan merupakan risiko yang signifikan pada lansia. (Andersen et al., 2024; Hsieh et al., 2025; Zhang et al., 2021)

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi penurunan kekuatan otot dan peningkatan lemak tubuh memiliki kontribusi terhadap risiko kardiomegali pada lansia komunitas. Pemeriksaan sederhana seperti pengukuran *handgrip strength* dan analisis komposisi

tubuh dapat menjadi bagian dari strategi skrining awal untuk mendeteksi risiko gangguan jantung. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan seperti desain potong lintang yang tidak memungkinkan penentuan hubungan sebab-akibat serta adanya faktor pembaur yang tidak dievaluasi. Penelitian lanjutan dengan desain longitudinal dan pengukuran jantung yang lebih komprehensif diperlukan untuk memahami mekanisme hubungan ini secara lebih mendalam serta mendukung pengembangan program promotif dan preventif yang lebih terarah pada lansia.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penurunan kekuatan otot dan peningkatan lemak subkutan berhubungan signifikan dengan kejadian kardiomegali pada komunitas lansia Asisi Tebet. Kekuatan genggaman tangan muncul sebagai indikator fungsional yang sensitif, ditunjukkan oleh nilai yang secara bermakna lebih rendah pada kelompok dengan kardiomegali, sedangkan adipositas subkutan, khususnya pada segmen tubuh utama dan ekstremitas atas menunjukkan korelasi positif dengan pembesaran jantung, konsisten dengan karakteristik *sarcopenic obesity* yang telah diidentifikasi sebagai profil risiko penting pada populasi geriatrik.

Massa otot total tidak memperlihatkan perbedaan signifikan, penurunan massa otot lengan pada kelompok kardiomegali menunjukkan bahwa perubahan komposisi tubuh bersifat segmental dan dapat berimplikasi terhadap risiko kardiovaskular.

Temuan ini menegaskan bahwa parameter sederhana seperti handgrip strength dan distribusi lemak subkutan dapat berfungsi sebagai pendekatan skrining yang efisien dan aplikatif dalam deteksi dini risiko kardiomegali di komunitas lansia urban. Namun, mengingat keterbatasan desain potong lintang dan adanya potensi faktor perancu, penelitian prospektif dengan pengukuran kardiovaskular yang lebih komprehensif diperlukan untuk memastikan validitas hubungan yang diobservasi. Implementasi skrining berbasis komunitas dan intervensi terarah, meliputi peningkatan kapasitas otot, optimalisasi aktivitas fisik, serta pengelolaan komposisi tubuh direkomendasikan sebagai strategi preventif dalam mitigasi risiko pembesaran jantung pada populasi lanjut usia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, H., & Siddiqui, W. J. (2022). Cardiomegaly. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542296/>
- Andersen, L. L., López-Bueno, R., Núñez-Cortés, R., Cadore, E. L., Polo-López, A., & Calatayud, J. (2024). Association of Muscle Strength With All-Cause Mortality in the Oldest Old: Prospective Cohort Study From 28 Countries. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 15(6), 2756–2764.
<https://doi.org/10.1002/jcsm.13619>
- Atkins, J., Whincup, P., Morris, R., & Wannamethee, S. (2012). PS38 Sarcopenic Obesity and Risk of All-Cause and Cardiovascular Mortality in Older Men. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 66(Suppl 1), A53.1-A53. <https://doi.org/10.1136/jech-2012-201753.137>
- Benz, E., Pinel, A., Guillet, C., Capel, F., Pereira, B., De Antonio, M., Pouget, M., Cruz-Jentoft, A. J., Eglseer, D., Topinkova, E., Barazzoni, R., Rivadeneira, F., Ikram, M. A., Steur, M., Voortman, T., Schoufour, J. D., Weijs, P. J. M., & Boirie, Y. (2024). Sarcopenia and Sarcopenic Obesity and Mortality Among Older People. *JAMA Network Open*, 7(3), e243604.
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.3604>
- Beyer, S. E., Sanghvi, M. M., Aung, N., Hosking, A., Cooper, J. A., Paiva, J. M., Lee, A. M., Fung, K., Lukaschuk, E., Carapella, V., Mittleman, M. A., Brage, S., Piechnik, S. K., Neubauer, S., & Petersen, S. E. (2018). Prospective association between handgrip strength and cardiac structure and function in UK adults. *PLOS ONE*, 13(3), e0193124.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193124>
- Carter, J. L., Abdullah, N., Bragg, F., Murad, N. A. A., Taylor, H., Fong, C. S., Lacey, B., Sherliker, P., Karpe, F., Mustafa, N., Lewington, S., & Jamal, R. (2023). Body composition and risk factors for cardiovascular disease in global multi-ethnic populations. *International Journal*

- of Obesity*, 47(9), 855–864.
<https://doi.org/10.1038/s41366-023-01339-9>
- Chan, J., Lu, Y.-C., Yao, M. M.-S., & Kosik, R. O. (2022). Correlation between hand grip strength and regional muscle mass in older Asian adults: an observational study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 206.
<https://doi.org/10.1186/s12877-022-02898-8>
- Chiao, Y. A., & Rabinovitch, P. S. (2015). The Aging Heart: Figure 1. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 5(9), a025148.
<https://doi.org/10.1101/cshperspect.a025148>
- Da Costa Teixeira, L. A., Soares, L. A., da Fonseca, S. F., Gonçalves, G. T., dos Santos, J. M., Viegas, Â. A., Parentoni, A. N., Figueiredo, P. H. S., Mendonça, V. A., & Lacerda, A. C. R. (2024). Analysis of body composition, functionality and muscle-specific strength of older women with obesity, sarcopenia and sarcopenic obesity: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, 14(1), 24802.
<https://doi.org/10.1038/s41598-024-76417-7>
- Febby, F., Arjuna, A., & Maryana, M. (2023). Dukungan keluarga berhubungan dengan kualitas hidup pasien gagal jantung. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(2), 691–702.
- Fuchs, J., & Gaertner, B. (2024). Hand grip strength in older and very old people: Results of the study Gesundheit 65+. *European Journal of Public Health*, 34(Supplement_3).
<https://doi.org/10.1093/eurpub/ckae144.2125>
- Gao, F., Tan, R.-S., Teo, L. L. Y., Ewe, S. H., Koh, W.-P., Tan, K. B., & Koh, A. S. (2024). Myocardial Aging among a Population-Based Cohort Is Associated with Adverse Cardiovascular Outcomes and Sex-Specific Differences among Older Adults. *Gerontology*, 70(4), 368–378. <https://doi.org/10.1159/000536050>
- Gubelmann, C., Vollenweider, P., & Marques-Vidal, P. (2017). Association of grip strength with cardiovascular risk markers. *European Journal of Preventive Cardiology*, 24(5), 514–521.
<https://doi.org/10.1177/2047487316680695>
- Hsieh, M.-F., Wang, S.-I., Hsieh, H.-F., Huang, M.-Z., & Wang, H.-H. (2025). Low muscle strength and mortality: Key risk factors in the National Health and Nutrition Examination Survey retrospective cohort study. *Medicine*, 104(42), e45284.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000045284>
- Kanic, V., Kompara, G., Suran, D., & Naji, F. H. (2023). Body composition in elderly with myocardial infarction. *European Heart Journal*, 44(Supplement_2).
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad655.2657>
- Koopman, J. J. E., van Bodegom, D., van Heemst, D., & Westendorp, R. G. J. (2015). Handgrip strength, ageing and mortality in rural Africa. *Age and Ageing*, 44(3), 465–470.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afu165>
- Lazzeroni, D., Villatore, A., Souryal, G., Pili, G., & Peretto, G. (2022). The Aging Heart: A Molecular and Clinical Challenge. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(24), 16033.
<https://doi.org/10.3390/ijms232416033>
- Legrand, D., Vaes, B., Mathei, C., Adriaensen, W., Van Pottelbergh, G., & Degryse, J. (2014). Muscle Strength and Physical Performance as Predictors of Mortality, Hospitalization, and Disability in the Oldest Old. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(6), 1030–1038.
<https://doi.org/10.1111/jgs.12840>
- Leibowitz, D., Stessman-Lande, I., Jacobs, J., Cohen, A., Weiss, A. T., Ein-Mor, E., Stessman, J., & Gilon, D. (2011). Cardiac Structure and Function in Persons 85 Years of Age. *The American Journal of Cardiology*, 108(3), 465–470.
<https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2011.03.070>
- Li, R.-M., Dai, G.-H., Guan, H., Gao, W.-L., Ren, L.-L., Wang, X.-M., & Qu, H.-W. (2023). Association between handgrip strength and heart failure in adults aged 45 years and older from NHANES 2011–2014. *Scientific Reports*, 13(1), 4551.
<https://doi.org/10.1038/s41598-023->

- 31578-9
- Molino, S., Dossena, M., Buonocore, D., & Verri, M. (2016). Sarcopenic obesity: An appraisal of the current status of knowledge and management in elderly people. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 20(7), 780–788. <https://doi.org/10.1007/s12603-015-0631-8>
- Mukhtar, D., Fitriani, H. L., Qomariyah, Q., & Ridwan, K. A. (2021). Edukasi Deteksi Awal Penyakit Jantung Koroner dengan WHO/ISH Prediction Charts Pada Kader Kecamatan Cempaka Baru, Jakarta Pusat. *Info Abdi Cendekia*, 4(2), 93–103. <https://doi.org/10.33476/iac.v4i2.58>
- Nadruz, W., Kitzman, D., Windham, B. G., Kucharska-Newton, A., Butler, K., Palta, P., Griswold, M. E., Wagenknecht, L. E., Heiss, G., Solomon, S. D., Skali, H., & Shah, A. M. (2016). Cardiovascular Dysfunction and Frailty Among Older Adults in the Community: The ARIC Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, glw199. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw199>
- Ran, J., Zhou, P., Wang, J., Zhao, X., Huang, Y., Zhou, Q., Zhai, M., & Zhang, Y. (2025). Global, regional, and national burden of heart failure and its underlying causes, 1990–2021: results from the global burden of disease study 2021. *Biomarker Research*, 13(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40364-025-00728-8>
- Tan, Y. H., Lim, J. P., Lim, W. S., Gao, F., Teo, L. L. Y., Ewe, S. H., Keng, B. M. H., Tan, R. S., Koh, W.-P., & Koh, A. S. (2022). Obesity in Older Adults and Associations with Cardiovascular Structure and Function. *Obesity Facts*, 15(3), 336–343. <https://doi.org/10.1159/000521729>
- Yang, P., Jang, E., Yu, H. T., Kim, T., Pak, H., Lee, M., & Joung, B. (2021). Changes in Cardiovascular Risk Factors and Cardiovascular Events in the Elderly Population. *Journal of the American Heart Association*, 10(11). <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019482>
- Zhang, X.-M., Jiao, J., Zhu, C., Guo, N., Liu, Y., Lv, D., Wang, H., Jin, J., Wen, X., Zhao, S., Wu, X., & Xu, T. (2021). Association Between Low Handgrip Strength and 90-Day Mortality Among Older Chinese Inpatients: A National Multicenter Prospective Cohort Study. *Frontiers in Nutrition*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.628628>