

Artikel Penelitian

## Analisis Hubungan Komposisi Tubuh dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Status Fungsional Pada Lansia

Syifa Aulia Ramadhanti<sup>1</sup>, Dede Renovaldi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

\*Corresponding author: de.renovaldi@umj.ac.id

### ABSTRACT

**Background:** Elderly is defined as someone over 65 years old. Changes in body composition consisting of fat mass and lean mass and body mass index are common in the elderly. The occurrence of changes in muscle and fat mass due to the aging process is associated with changes in functional status or level of independence in the elderly. **Purposes:** To analyze body composition and body mass index on the functional status of the elderly is known. **Methods:** This study was a quantitative observational analytical research design using a cross-sectional approach using primary data on the elderly. Data collection was carried out using the Bioelectrical Impedance Analysis instrument for body composition and the Barthel index questionnaire for functional status. **Results:** From the results of the analysis, it was found that there was a significant relationship between body composition consisting of the percentage of fat mass and skeletal muscle mass on functional status with a  $p < 0.05$  (0.045 & 0.024). Meanwhile, there is no significant relationship between body mass index and the functional status of the elderly ( $p > 0.05$ ). **Conclusion:** The body composition of the elderly (consists of the percentage of total fat mass and skeletal muscle), has a significant relationship to functional status. If there is an increase in the percentage of fat mass, the functional status of the elderly will decrease and vice versa. And if the percentage of skeletal muscle mass increases, the functional status will increase and vice versa. Body mass index does not affect the functional status of the elderly.

**Keywords:** body mass index, elderly, fat mass, functional status, muscle mass

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Lansia (lanjut usia) didefinisikan sebagai seseorang yang berusia diatas 65 tahun. Perubahan komposisi tubuh yang terdiri dari massa lemak dan massa tanpa lemak serta indeks massa tubuh umum terjadi pada lansia. Terjadinya perubahan pada massa otot serta lemak akibat proses penuaan dikaitkan dengan terjadinya perubahan status fungsional atau tingkat kemandirian pada lansia. **Tujuan:** Diketahuinya hubungan komposisi tubuh dan indeks massa tubuh terhadap status fungsional lansia. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan rancangan penelitian analitik observasional melalui pendekatan *cross-sectional* menggunakan data primer pada lansia. Pengambilan data dilakukan menggunakan instrumen timbangan BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis*) untuk komposisi tubuh serta kuesioner indeks Barthel untuk status fungsional. **Hasil:** Dari hasil analisis, didapatkan terdapat hubungan yang signifikan antara komposisi tubuh yang terdiri dari persentase massa lemak serta massa otot rangka terhadap status fungsional dengan  $p < 0,05$  (0,045 & 0,024). Sedangkan, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh terhadap status fungsional

lansia ( $p > 0,05$ ). **Simpulan:** Komposisi tubuh lansia yang terdiri dari persentase massa lemak total dan otot rangka memiliki hubungan signifikan terhadap status fungsional. Jika terdapat peningkatan persentase massa lemak, maka status fungsional lansia akan menurun dan sebaliknya. Serta apabila persentase massa otot rangka mengalami peningkatan, maka status fungsional lansia akan mengalami peningkatan dan sebaliknya. Indeks massa tubuh tidak mempengaruhi status fungsional lansia.

**Kata kunci:** indeks massa tubuh, lansia, massa lemak, massa otot, status fungsional

## PENDAHULUAN

Lansia (lanjut usia) secara umum didefinisikan sebagai seseorang yang berusia diatas 65 tahun. Pada tahun 2015, *World Health Organization* (WHO) mengeluarkan standar baru dimana dikatakan bahwa lansia dimulai pada usia 60-75 tahun (1). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998 mengatakan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang sudah berusia 60 tahun atau lebih. Pada tahun 2017, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memperkirakan terdapat 23,66 juta lansia atau sekitar 9,03% dari jumlah penduduk Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 menyebutkan terdapat peningkatan jumlah penduduk lansia menjadi 27 juta jiwa (10%), dan angka ini akan terus meningkat menjadi 40 juta jiwa pada tahun 2035 (2,3).

*Aging* atau penuaan adalah suatu keadaan penurunan fungsi fisiologis yang terjadi secara *irreversible*, dipengaruhi oleh berbagai mekanisme biologis dan genetik dan berhubungan dengan *age-related disease* (4). *Aged-related disease* berhubungan dengan terjadinya degenerasi dan perubahan dari berbagai sistem organ yang terjadi pada lansia. Perubahan komposisi tubuh menjadi salah satu bagian dari sindrom geriatri yang umum dialami oleh lansia (4). Komposisi tubuh adalah persentase berat badan yang terdistribusi menjadi tiga kompartemen terpisah, terdiri dari massa tubuh tanpa lemak (*Fat Free*

*Mass*, FFM), cairan ekstraseluler, dan jaringan adiposa (5,6). Terjadinya peningkatan total massa lemak tubuh dan penurunan massa otot serta kepadatan tulang secara bersamaan merupakan bagian dari perubahan komposisi tubuh yang terjadi selama proses penuaan (7,8).

Perubahan komposisi tubuh pada lansia dapat terjadi akibat berbagai mekanisme seluler didalam tubuh seperti terjadinya peningkatan stress oksidatif yang membentuk suatu molekul radikal bebas (9). Stress oksidatif dapat meningkat akibat terjadinya adipositas seiring bertambahnya usia, dimana terjadi peningkatan akumulasi lemak yang berhubungan dengan kejadian obesitas (7). Meningkatnya prevalensi kejadian obesitas dan malnutrisi pada lansia menjadikan pengukuran komposisi tubuh sebagai salah satu indikator yang dapat menilai perubahan status gizi dan kapasitas fungsional tubuh pada lansia untuk memahami perkembangan kesehatan dan penyakit serta merancang strategi intervensi terapi (10).

Kekuatan otot yang berkurang, dapat menyebabkan keterbatasan kapasitas fungsional pada lansia. Setelah mencapai usia diatas 50 tahun, jumlah massa otot akan berkurang sekitar 1-2% per tahun. Hal ini disebabkan karena pada usia diatas 50 tahun, terjadi penurunan sintesis protein dan menyebabkan pergantian jaringan otot menjadi jaringan adiposa dan fibrotic (11). Perubahan komposisi tubuh pada lansia,

mengakibatkan penurunan tingkat kemandirian secara signifikan (12,13).

Studi-studi menunjukkan bahwa, terjadinya perubahan massa otot akibat proses penuaan dikaitkan dengan perubahan pada status fungsional pada lansia. Penilaian status fungsional pada lansia penting untuk menentukan sejauh mana keluhan somatik yang dialami berpengaruh terhadap kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari (*Activity of Daily Living*, ADL) secara mandiri. Status fungsional sangat perlu diperhatikan pada lansia, untuk menilai apakah lansia tersebut dapat melakukan kegiatan hariannya secara mandiri. Lansia dengan status fungsional terganggu, mengalami penurunan kemampuan dalam melakukan kebutuhan hariannya (11,13).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa, penurunan massa otot rangka yang terjadi pada lansia dikaitkan dengan penurunan status fungsional. Penelitian lain didapatkan bahwa, terjadinya penambahan komposisi tubuh yang diduga berkaitan dengan kejadian peningkatan jaringan adiposa atau obesitas yang berhubungan dengan massa otot rangka (7). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan komposisi tubuh dan indeks massa tubuh terhadap status fungsional pada lansia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian observasional analitik melalui pendekatan *cross-sectional* menggunakan data primer pada lansia dengan melakukan pengukuran komposisi tubuh dan indeks massa tubuh menggunakan timbangan BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis*) serta melalui wawancara singkat terhadap responden menggunakan instrumen kuesioner indeks barthel. Kuesioner indeks

Barthel digunakan untuk mengukur tingkat kemandirian yang merupakan bagian dari status fungsional pada lansia. Penilaian indeks Barthel dilakukan dengan mewawancarai responden yang terdiri dari 10 butir item aktivitas yang mencakup makan, mandi, berpakaian, berpindah posisi, perawatan diri, buang air kecil, buang air besar, penggunaan toilet, berpindah posisi, mobilitas/berjalan, serta naik turun tangga. Masing-masing item mendapatkan bobot skor skala 0-2 hingga 0-3 dengan total skor maksimal 20 poin dan minimal 0 (nol). Interpretasi hasil Barthel adalah skor 20 mandiri, 12-19 *dependent* ringan, 9-11 *dependent* sedang, 5-8 *dependent* berat, dan 0-4 *dependent* total. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Cicurug Kabupaten Sukabumi. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia di desa kutajaya, desa pesawahan, dan kelurahan cicurug yang berdasarkan hasil perhitungan sampel menggunakan *Lemeshow* didapatkan sejumlah 67 lansia. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *consecutive sampling* dimana semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah responden yang diperlukan terpenuhi.

Cara pengambilan data penelitian ini dengan melakukan wawancara mengenai karakteristik lansia yang terdiri dari usia dan jenis kelamin serta wawancara observasi singkat untuk mengukur status fungsional lansia menggunakan kuesioner indeks barthel. Kemudian melakukan pengukuran komposisi tubuh (persentase massa lemak total dan persentase otot rangka) dan indeks massa tubuh menggunakan alat timbangan BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis*). Analisis data pada penelitian ini dilakukan

secara bivariat yang dilakukan untuk mengetahui hubungan tiap variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan uji statistik *Pearson correlation* serta *Spearman correlation* sebagai uji alternatif jika syarat uji *Pearson* tidak terpenuhi. Analisis statistik menggunakan *software Statistical Package for Social Science (SPSS) 27 edition*. Penelitian ini telah lolos persetujuan etik dengan nomor: 208/PE/KE/FKK-UMJ/XI/2023 yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Kesehatan UMJ.

## HASIL

Berdasarkan data hasil analisis observasi langsung terhadap responden lansia didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 1.** Karakteristik Responden (n=67)

Karakteristik Responden	Jumlah (n)	(%)
<b>Usia<sup>a</sup></b>		
Lanjut Usia (60-74)	58	86,6
Lanjut Usia Tua (75-90)	9	13,4
Lanjut Usia Sangat Tua (>90)	0	0,00
<b>Frekuensi Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	49	73,1
Laki-Laki	18	26,9
<b>Lemak Total (Perempuan)<sup>b</sup></b>		
Rendah (<20%)	2	4,08
Normal (≥20% s/d <30%)	24	48,98
Tinggi (≥30% s/d <35%)	12	24,49
Sangat Tinggi (≥35%)	11	22,45
<b>Lemak Total (Laki-Laki)<sup>b</sup></b>		
Rendah (<10%)	2	11,11
Normal (≥10% s/d <20%)	15	83,33
Tinggi (≥20% s/d <25%)	0	0,00
Sangat Tinggi (≥25%)	1	5,56
<b>IMT<sup>c</sup></b>		
<i>Underweight</i> (<18,5)	4	6,0
Normal (18,5-22,9)	29	43,3
<i>Overweight</i> (23-24,9)	13	19,4
Obesitas I (25-29,9)	16	23,9
Obesitas II (≥30)	5	7,5

## Otot Rangka (Perempuan)<sup>b</sup>

Rendah (23,9%)	39	79,59
Normal (23,9% s/d 29,9%)	10	20,41
Tinggi (30% s/d 34,9%)	0	0,00
Sangat Tinggi (≥35%)	0	0,00

## Otot Rangka (Laki-Laki)<sup>b</sup>

Rendah (32,9%)	16	88,89
Normal (32,9% s/d 38,9%)	2	11,11
Tinggi (39% s/d 43,9%)	0	0,00
Sangat Tinggi (≥43,7%)	0	0,00

<sup>a</sup>Kriteria usia berdasarkan WHO; <sup>b</sup>Omron *healthcare*; <sup>c</sup>Kriteria IMT Asia-Pasifik

Berdasarkan tabel 1 didapatkan karakteristik subjek usia lansia berdasarkan klasifikasi WHO bahwa Sebagian besar responden berada di rentang usia 60-74 tahun (86,6%) dengan responden lansia perempuan didapatkan sebanyak 49 responden (73,1%) dari total 67 responden. Massa lemak total lansia perempuan terbesar berada pada kategori normal yaitu sejumlah 24 lansia (48,98%). Pada lansia laki-laki, massa lemak total terbesar berada pada kategori normal yaitu sejumlah 15 lansia (83,33%). Dari 67 lansia, mayoritas lansia memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal yaitu sejumlah 29 lansia (43,3%). Mayoritas lansia perempuan dan laki-laki memiliki persentase massa otot rangka yang rendah yaitu sebanyak 39 lansia perempuan dan 16 lansia laki-laki (79,59%; 88,89%). Sebanyak 10 lansia perempuan dan 2 lansia laki-laki memiliki persentase otot rangka normal (20,41%; 11,11%).

**Tabel 2.** Karakteristik Status Fungsional Lansia (n=67)

Status Fungsional	Jumlah (n)	Persentase (%)
Mandiri	40	59,7
Ketergantungan Ringan	27	40,3
Ketergantungan Sedang	0	0,00
Ketergantungan Berat	0	0,00

Ketergantungan Total	0	0,00
----------------------	---	------

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa mayoritas lansia di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Cicurug merupakan lansia dengan status fungsional mandiri (59,7%).

**Tabel 3.** Hubungan Komposisi Tubuh dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Status Fungsional Lansia

	Status Fungsional		
	(n)	(r) ***	P value*
<b>Komposisi Tubuh</b>			
Lemak Total (%)	67	-0,247	0,045**
Otot Rangka (%)	67	0,276	0,024**
<b>IMT</b>	67	0,050	0,690**

\*Uji korelasi *spearman rho*

\*\*Signifikan pada  $\alpha$  0,05 atau CI 95%

\*\*\*Kekuatan & arah korelasi

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil analisis hubungan antara komposisi tubuh lansia (persentase lemak total dan otot rangka) memiliki hubungan yang signifikan terhadap status fungsional ( $P < 0,05$ ). Sementara, indeks massa tubuh tidak didapatkan hubungan yang signifikan pada studi ini ( $p > 0,05$ ). Angka koefisien korelasi (r) pada variabel persentase lemak total yaitu (-0,247), sehingga hubungan kedua variabel tersebut bersifat berlawanan arah dan dapat diartikan bahwa apabila persentase lemak total meningkat maka status fungsional lansia akan semakin menurun dan sebaliknya. Angka koefisien korelasi (r) pada variabel persentase otot rangka bernilai positif yaitu 0,276, sehingga hubungan kedua variabel tersebut bersifat searah. Hal ini menunjukkan bahwa apabila terdapat peningkatan pada persentase otot rangka maka status fungsional lansia juga akan meningkat dan sebaliknya.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi jumlah responden lansia perempuan lebih banyak daripada lansia laki-laki. Persentase lansia perempuan sebanyak 73,1% sedangkan laki-laki sebanyak 26,9 persen. Temuan ini sesuai dengan data dari survei ekonomi nasional (Susenas) pada tahun 2022 yang mengatakan jumlah lansia perempuan (51,81%) lebih banyak dibanding jumlah lansia laki-laki (48,19%) (14).

Menurut Kusnandar (2023), pada tahun 2022 kelompok umur lansia terbanyak di Indonesia adalah lansia golongan muda (60-69 tahun) sekitar 65,56% dari total populasi lansia (15). Pada penelitian ini, pengelompokan usia dilakukan berdasarkan kriteria *World Health Organization* (WHO) dimana kelompok usia 60-74 tahun menjadi responden terbanyak. Data ini sesuai dengan hasil analisis penelitian, dimana lansia di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Cicurug dengan kelompok usia 60-74 tahun menjadi lansia dengan jumlah terbanyak yaitu 58 lansia atau 86,6% dari total 67 responden.

Pada hasil analisis komposisi tubuh persentase lemak total menunjukkan bahwa mayoritas lansia perempuan maupun laki-laki memiliki persentase massa lemak total yang normal. Sebanyak 48,98% lansia perempuan dan 83,33% lansia laki-laki memiliki status persentase massa lemak total normal. Pada lansia perempuan, terdapat 24,49% lansia dengan persentase massa lemak total tinggi dan 22,45% dengan persentase massa lemak sangat tinggi. Pada lansia laki-laki didapatkan 5,56% lansia dengan persentase massa lemak tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Ponti dkk (2020) dimana, persentase lemak tubuh baik pada

perempuan atau laki-laki akan meningkat hingga usia diatas 70 tahun. Pada studi terdahulu, ditemukan tidak ada perbedaan adipositas lemak antara laki-laki dan perempuan saat berusia 30 hingga 50 tahun. Terjadinya perbedaan tingkatan lemak antara kedua jenis kelamin tersebut mulai terlihat signifikan pada lansia yang berusia 60-70 tahun, dimana lemak visceral meningkat pada laki-laki sedangkan pada wanita peningkatan lemak terlihat signifikan pada area lingkaran preperitoneal (7).

Berdasarkan hasil analisis persentase otot rangka pada responden, dapat diketahui bahwa mayoritas lansia memiliki total persentase otot rangka yang rendah. Tiga puluh sembilan lansia perempuan (79,59%) dan 16 lansia laki-laki (88,89%) atau 55 lansia dari total responden memiliki otot rangka yang rendah. Diikuti oleh 10 lansia perempuan (20,41%) dan 2 lansia laki-laki (11,11%) dengan otot rangka normal. Temuan ini memiliki kesesuaian dengan studi literatur, dimana seiring bertambahnya usia akan terjadi penurunan massa otot rangka. Pada penelitian oleh Ponti dkk (2020), ditemukan bahwa massa otot akan cenderung stabil saat usia muda sampai usia 40 tahun. Namun, massa otot akan mulai mengalami penurunan saat mencapai usia diatas 40 tahun. Studi terdahulu juga menunjukkan bahwa penurunan massa otot cenderung lebih cepat terjadi pada lansia laki-laki yang berkisar antara 0,64%-1,29% per tahun, sedangkan pada lansia perempuan berkisar antara 0,53%-0,84% per tahun (7).

Pada penelitian ini ditemukan terjadinya peningkatan persentase massa lemak dan penurunan massa otot pada lansia laki-laki maupun perempuan. Hal ini memiliki kesesuaian dengan studi terdahulu

dimana pada lansia terjadi peningkatan akumulasi lemak dan hilangnya massa otot. Terjadinya peningkatan lemak tubuh dan hilangnya massa otot menjadi suatu kondisi yang dapat muncul pada lansia, dimana kemungkinan lansia mengalami obesitas sarkopenik, atau suatu kondisi yang ditandai dengan kelebihan adipositas tubuh yang berhubungan dengan terjadinya peningkatan pengurangan massa dan kekuatan otot (7). Pada penelitian oleh Koster dkk (2011) dikatakan bahwa massa lemak berperan dalam hilangnya otot terkait usia melalui banyak mekanisme metabolik jaringan adiposa. Adipositas berlebih dapat menekan aktivitas anabolik insulin dalam merangsang sintesis protein yang berakibat terjadinya pengurangan massa otot, kekuatan otot, serta kualitas otot secara progresif. Selain sebagai tempat penyimpanan energi, jaringan lemak juga mengeluarkan banyak adipositokin seperti Interleukin-6 (IL-6), *tumor necrosis factor- $\alpha$*  (TNF- $\alpha$ ), dan leptin yang memiliki efek katabolik pada otot sehingga menurunkan massa dan kekuatan otot (16).

Dari hasil analisis, didapatkan bahwa mayoritas lansia berada pada status IMT normal (43,3%), diikuti dengan obesitas I (23,9%), dan paling sedikit yaitu *underweight* (6%). Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Ponti dkk (2020), yang melibatkan 406 responden berusia 70-89 tahun dengan rata-rata IMT yang dimiliki antara 25,0-29,9 atau obesitas Tingkat I. Temuan ini sesuai dengan penelitian oleh Sartika & Rosiyati (2020) dimana mayoritas dari lansia di Indonesia memiliki status indeks massa tubuh normal. Menurut penelitian terdahulu, indeks massa tubuh yang normal pada lansia dapat dipengaruhi oleh faktor tingginya aktivitas pekerjaan yang menghasilkan indeks massa tubuh lebih rendah (17).

Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa 40 (59,7%) dari 67 lansia memiliki status fungsional mandiri dan 27 lansia (40,3%) lansia memiliki status fungsional ketergantungan ringan. Temuan ini berkorelasi dengan penelitian oleh Eriska dkk (2023) yang juga meneliti status fungsional lansia di pusat kesehatan masyarakat memiliki status fungsional baik atau mandiri. Status fungsional mandiri ini mempengaruhi kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas hariannya. Eriska dkk (2023) menyebutkan bahwa lansia mampu datang ke pusat kesehatan secara mandiri untuk melakukan pemeriksaan serta mendapatkan pengobatan apabila diperlukan. Hal tersebut dapat diartikan bahwa lansia mempunyai kemampuan dan kekuatan yang cukup untuk melakukan *Activity of Daily Living* (ADL) secara mandiri, terutama di bagian mobilisasi. Usia, status kesehatan, serta penyakit kronis yang dimiliki berkontribusi dalam menentukan status fungsional pada lansia (18,19).

Sebagian besar responden lansia dalam penelitian ini memiliki status fungsional mandiri (59,7%). Hubungan persentase massa lemak total dengan status fungsional lansia menunjukkan *p-value* sebesar 0,045 ( $<0,05$ ). Hal ini menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan antara persentase lemak total dengan status fungsional. Dari hasil analisis, didapatkan arah korelasi negatif sehingga hubungan kedua variabel tersebut bersifat berlawanan arah dan dapat diartikan bahwa apabila persentase lemak total meningkat, maka status fungsional lansia akan semakin menurun atau sebaliknya.

Temuan ini selaras dengan penelitian terdahulu yaitu tingginya jumlah lemak tubuh pada lansia dapat menyebabkan terjadinya keterbatasan mobilitas dan

kecacatan. Adipositas yang dialami oleh lansia menjadi penyebab terjadinya keterbatasan mobilitas. Lansia yang memiliki riwayat kelebihan berat badan atau obesitas memiliki risiko kecacatan yang lebih tinggi. Kejadian obesitas identik dengan terjadinya peningkatan massa lemak pada tubuh. Dilaporkan bahwa lansia baik laki-laki maupun perempuan yang kelebihan berat badan atau obesitas sejak usia 25 tahun, memiliki risiko keterbatasan kemandirian tiga kali lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang mempertahankan berat badan normal sepanjang hidupnya. Dengan demikian, obesitas yang berkaitan dengan penambahan jumlah lemak seiring bertambahnya usia meningkatkan risiko kegagalan fungsional di usia tua (7,16). Pada penelitian oleh Lee dkk (2011) menunjukkan bahwa laki-laki lanjut usia yang mengalami peningkatan massa lemak  $>5\%$  memiliki risiko kematian lebih tinggi dibandingkan dengan lansia laki-laki yang normal.

Hubungan persentase otot rangka dengan status fungsional lansia menunjukkan *p-value* sebesar 0,024 ( $<0,05$ ). Hal ini menunjukkan terdapat korelasi yang signifikan antara persentase otot rangka dengan status fungsional. Dari hasil analisis, didapatkan arah korelasi positif sehingga hubungan kedua variabel tersebut bersifat searah dan dapat diartikan bahwa apabila terjadi peningkatan pada persentase otot rangka, maka status fungsional lansia juga akan meningkat atau sebaliknya. Temuan ini sesuai dengan penelitian terdahulu dimana penurunan massa otot rangka atau kejadian sarkopenia yang terjadi pada proses penuaan berkaitan dengan penurunan status fungsional.

Pada penelitian tahun 2004 oleh Baumgartner dkk, lansia yang mengalami

obesitas sarkopenik atau lansia yang memiliki persentase lemak tubuh  $>40\%$  dan otot rangka  $<5,45 \text{ kg/m}^2$  menunjukkan risiko dua kali lipat lebih tinggi mengalami gangguan pada *Instrumental Activity of Daily Living* (IADL). Belum diketahui hubungan yang jelas antara rendahnya massa otot dengan penurunan fungsional pada lansia, meskipun terdapat dugaan bahwa penurunan massa otot rangka pada usia lanjut dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya keterbatasan fungsional dan kecacatan. Menurut Ponti dkk (2020), dampak kelebihan lemak tubuh terhadap status fungsional di usia tua jauh lebih berdampak negatif dibandingkan massa otot rangka yang rendah (7).

Hubungan indeks massa tubuh dengan status fungsional lansia menunjukkan *p-value* sebesar 0,690 ( $>0,05$ ). Hal ini menunjukkan tidak terdapat korelasi yang bermakna antara indeks massa tubuh terhadap status fungsional pada lansia. Dari hasil analisis tersebut, maka dapat dikatakan bahwa indeks massa tubuh tidak mempengaruhi status fungsional atau tingkat kemandirian lansia. Pada penelitian terdahulu ditemukan bahwa proses penuaan ditandai dengan peningkatan massa lemak total tubuh dan penurunan massa tanpa lemak serta kepadatan tulang, tetapi tidak bergantung pada fluktuasi berat badan serta indeks massa tubuh (7). Temuan dari penelitian ini berkorelasi dengan studi terdahulu dimana dilakukan penelitian terhadap lansia di komunitas dan mencari hubungan antara indeks massa tubuh dengan status fungsional, pada hasil analisis tidak didapatkan hubungan antara kedua variabel tersebut (20).

Studi ini menemukan bahwa secara statistik tidak terdapat korelasi antara IMT dan status fungsional pada lansia, namun jika diamati pada data rerata (*mean*)

ditemukan bahwa Sebagian besar IMT lansia adalah normal dan sebagian besar juga status fungsional lansia adalah mandiri. Hal ini didukung dengan hasil penelitian oleh Bahat dkk (2015) yang meneliti lansia di komunitas masyarakat yang juga memiliki skor IMT normal. Pada studi terdahulu, didapatkan bahwa pada lansia yang tinggal di komunitas dengan status fungsional baik, memiliki indeks massa tubuh yang normal daripada lansia dengan IMT berlebih. Hal ini sesuai dengan temuan dalam hasil analisis, dimana mayoritas responden lansia memiliki IMT normal dengan status fungsional yang baik (18,20).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya penelitian ini menggunakan studi *cross-sectional* yang memiliki waktu pengamatan singkat dan terbatas hingga tidak memungkinkan untuk menarik hubungan sebab akibat. Faktor-faktor lain seperti aktivitas harian atau pekerjaan responden yang dapat mempengaruhi komposisi tubuh dan status fungsional pada lansia juga tidak diobservasi lebih jauh.

## SIMPULAN

Hasil studi ini menemukan bahwa Komposisi tubuh (persentase lemak total dan otot rangka) memiliki hubungan yang signifikan terhadap status fungsional pada lansia dengan kekuatan korelasi lemah. Sedangkan, indeks massa tubuh (IMT) tidak memiliki hubungan signifikan terhadap status fungsional, namun secara rerata diketahui bahwa sebagian besar lansia dengan status fungsional mandiri memiliki IMT normal.

## SARAN

Penelitian ini hanya menjelaskan tentang korelasi atau hubungan antara komposisi



tubuh yang terdiri dari persentase massa lemak dan persentase otot rangka serta indeks massa tubuh (IMT) terhadap status fungsional lansia, sehingga diperlukan studi lanjutan terkait analisis faktor-faktor lain yang mempengaruhi komposisi tubuh pada lansia dan status fungsional pada lansia sehingga memberikan gambaran yang lebih luas terhadap keterkaitan antara komposisi tubuh, IMT, dan status fungsional pada lansia.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh keluarga peneliti, dosen pembimbing, semua sivitas Universitas Muhammadiyah Jakarta dan seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

### KONFLIK KEPENTINGAN

Peneliti tidak memiliki konflik kepentingan dan tidak ada afiliasi atau koneksi dengan entitas atau organisasi apa pun, yang dapat menimbulkan pertanyaan bias dalam diskusi dan kesimpulan naskah.

### REFERENSI

1. Dyussenbayev A. Age Periods Of Human Life. *Adv Soc Sci Res J*. 2017 Apr 1;4(6 SE-Articles).
2. InfoDatin. Lansia Berdaya, Bangsa Sejahtera [Internet]. Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2022 [cited 2023 Aug 18]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin Lansia 2022.pdf>
3. Alam MR, Karmokar S, Reza S, Kabir MR, Ghosh S, Mamun MA Al. Geriatric malnutrition and depression: Evidence from elderly home care population in Bangladesh. *Prev Med reports*. 2021

Sep;23:101478.

4. Li Z, Zhang Z, Ren Y, Wang Y, Fang J, Yue H, et al. Aging and age-related diseases: from mechanisms to therapeutic strategies. *Biogerontology*. 2021 Apr;22(2):165–87.
5. Vail D, Thamm D, Liptak J. Supportive Care for the Cancer Patient. In 2020. p. 286–329.
6. Kyriazis M. Aging as “Time-Related Dysfunction”: A Perspective. *Front Med*. 2020;7:371.
7. Ponti F, Santoro A, Mercatelli D, Gasperini C, Conte M, Martucci M, et al. Aging and Imaging Assessment of Body Composition: From Fat to Facts. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2019;10:861.
8. Ribeiro SML, Kehayias JJ. Sarcopenia and the analysis of body composition. *Adv Nutr*. 2014 May;5(3):260–7.
9. Lawless C, Greaves L, Reeve AK, Turnbull DM, Vincent AE. The rise and rise of mitochondrial DNA mutations. *Open Biol*. 2020 May;10(5):200061.
10. Kuriyan R. Body composition techniques. *Indian J Med Res*. 2018 Nov;148(5):648–58.
11. Moser AD, Hembecker PK, Nakato AM. Relationship between functional capacity, nutritional status and sociodemographic variables of institutionalized older adults. *Rev Bras Geriatr e Gerontol*. 2021;24(5).
12. Mugica-Errazquin I, Zarrazquin I, Seco-Calvo J, Gil-Goikouria J, Rodriguez-Larrad A, Virgala J, et al. The Nutritional Status of Long-Term Institutionalized Older Adults Is Associated with Functional Status, Physical Performance and Activity,

- and Frailty. *Nutrients*. 2021 Oct;13(11).
13. Wafi AF, Susilo H, Nariswari AS. Nutritional Status And Functional Status Among Elderly In Santo Yosef Surabaya Nursing Home. *J Widya Med Jr*. 2019;1(3):137–45.
  14. Poltak A, Sulistyowati R, Sulistyowati NP, Dewi FWR, Nugroho SW, Ramadani KD, et al. *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2022*. Badan Pusat Statistik; 2022.
  15. Kusnandar VB. Persentase Penduduk Lansia dan Usia Harapan Hidup di Indonesia (2012-2021) [Internet]. *Databoks*. 2023 [cited 2023 Dec 20]. Available from: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/01/06/indonesia-masuk-struktur-penduduk-tua-sejak-2021>
  16. Koster A, Ding J, Stenholm S, Caserotti P, Houston DK, Nicklas BJ, et al. Does the amount of fat mass predict age-related loss of lean mass, muscle strength, and muscle quality in older adults? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011 Aug;66(8):888–95.
  17. Sartika R, Rosiyati E. Body mass index of adults, pre-elderly and elderly in Indonesia (Indonesian Family Life Survey 2014). *Malays J Nutr*. 2020 Jun 30;26:157–64.
  18. Eriska W, Rachmawati U, Nurviyandari D, Rekawati E. Prevalence and Factors Related to Functional Status of Older Adult Patients in Primary Health Care. *Citra Keperawatan*. 2023;11(1):25–33.
  19. Ghimire S, Paudel G, Mistry SK, Parvez M, Rayamajhee B, Paudel P, et al. Functional status and its associated factors among community-dwelling older adults in rural Nepal: findings from a cross-sectional study. *BMC Geriatr*. 2021 May;21(1):335.
  20. Bahat G, Muratlı S, İlhan B, Tufan A, Tufan F, Aydin Y, et al. Body mass index and functional status in community dwelling older Turkish males. *aging male Off J Int Soc Study Aging Male*. 2015;18(4):228–32.