

HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DENGAN RISIKO SARKOPENIA PADA LANJUT USIA DI KELURAHAN UNTIA KOTA MAKASSAR

Christine Milenia Sarira^{1*}, Djohan Aras¹, Ita Rini¹

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Indonesia

*Email korespondensi : christinesarira@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan risiko sarkopenia pada lanjut usia di Kelurahan Untia Kota Makassar. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross-sectional*. Sampel dipilih menggunakan metode *purposive sampling* dan didapatkan 67 sampel memenuhi kriteria inklusi. Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung berdasarkan rumus berat badan dibagi kuadrat tinggi badan dalam satuan meter, sedangkan risiko sarkopenia diketahui menggunakan lingkaran betis sebagai indikator massa otot. **Hasil:** Dalam penelitian ini didapatkan IMT dengan kategori normal mendominasi (62.7%), diikuti lansia obesitas (14.9%), gemuk (10.4%), kurus (7.5%), dan sangat kurus (4.5%). Selanjutnya didapatkan lansia yang memiliki massa otot rendah sebanyak 76.1% yang merujuk pada kondisi risiko sarkopenia. Uji korelasi yang digunakan yaitu *pearson product moment* dan didapatkan hasil nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan risiko sarkopenia pada lanjut usia di Kelurahan Untia Kota Makassar. Nilai *correlational coefficient* bernilai positif sebesar 0,486 dengan tingkat hubungan yang moderat/ sedang. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan risiko sarkopenia pada lanjut usia di Kelurahan Untia Kota Makassar.

Kata kunci: Geriatri; Fisioterapi; Indeks Massa Tubuh (IMT); Lansia; Penuaan; Sarkopenia

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between body mass index and the risk of sarcopenia in the elderly in Untia Village, Makassar City. **Methods:** This research is a quantitative study with a cross-sectional research design. The sample was selected using a purposive sampling method and 67 samples were obtained that met the criteria. Body Mass Index (BMI) is calculated based on the formula of body weight divided by the square of height in meters, while the risk of sarcopenia is known using calf circumference as an indicator of muscle mass. **Results:** In this study, BMI in the normal category dominated (62.7%), followed by obese elderly (14.9%), obese (10.4%), thin (7.5%), and very thin (4.5%). Furthermore, it was obtained that the elderly had low muscle mass as much as 76.1% which referred to the condition of the risk of sarcopenia. The correlation test used was the Pearson product moment and the results obtained were a p value of 0.000 ($p < 0.05$) which means there is a relationship between body mass index and risk sarcopenia in the elderly in Untia Village, Makassar City. The correlation coefficient value is positive at 0.486 with a medium/moderate relationship level. **Conclusion:** There is a significant relationship between body mass index and the risk of sarcopenia in the elderly in Untia Village, Makassar City.

Keywords: Aging; Body Massa Indeks (BMI); Elderly; Geriatric; Physiotherapy; Sarcopenia

PENDAHULUAN

Membaiknya fasilitas layanan kesehatan, tingkat kelahiran yang mulai terkendali, peningkatan angka harapan hidup (AHH), serta penurunan tingkat kematian membuat jumlah dan proporsi penduduk lanjut usia terus mengalami peningkatan (Badan Pusat Statistik, 2021). WHO mendefinisikan lanjut usia (lansia) sebagai seseorang yang memasuki usia 60 tahun ke atas. Berdasarkan Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2019, Indonesia memasuki Indonesia Menuju Struktur Tua (*Aging Population*) yaitu peningkatan umur harapan hidup yang di ikuti dengan peningkatan populasi lansia. Peningkatan jumlah lansia tahun 2035 diperkirakan menjadi 48,2 juta jiwa (15,77%). Pada tahun 2021, terdapat 8 provinsi yang telah memasuki struktur penduduk tua, yaitu persentase penduduk lansia yang lebih besar dari sepuluh persen. Sulawesi Selatan berada pada urutan ke-enam yaitu sebanyak 11,24 % (Badan Pusat Statistik, 2021).

Saat ini, penyebab mortalitas yang disebabkan oleh penyakit penyerta (misalnya, penyakit menular) telah digantikan oleh mortalitas dan morbiditas yang disebabkan oleh cedera karena adanya penuaan (misalnya, jatuh atau cedera terkait jatuh) (Larsson *et al.*, 2019). Salah satu perubahan yang dapat terjadi pada masa penuaan yaitu penurunan massa, kekuatan, dan fungsi otot yang merujuk pada suatu kondisi disebut sarkopenia, sebagai fitur pervasif dalam penuaan (Marzetti, 2022). Istilah sarkopenia lebih jarang di dengar di kalangan klinisi maupun masyarakat awam, maka dari itu gangguan otot akibat penuaan yang disebut sarkopenia luput dari perhatian (Aryana, 2021). Sarkopenia adalah gangguan muskuloskeletal sistemik progresif yang terkait dengan peningkatan risiko jatuh dan fraktur, gangguan mobilitas, penyakit jantung dan pernapasan, gangguan kognitif, bahkan kematian (Giovannini *et al.*, 2021).

Indeks massa tubuh merupakan pengukuran yang sederhana dan mampu untuk memprediksi risiko kesehatan masa depan.

Indeks Massa Tubuh (IMT) menggambarkan komposisi tubuh secara keseluruhan seperti otot, tulang dan lemak (Niswatin, Cahyawati and Rosida, 2021). Kondisi IMT baik berlebih maupun berkurang juga menjadi faktor risiko dari sarkopenia. Pada *underweight* terjadi penurunan massa otot dan lemak, sedangkan pada *overweight* atau obesitas walaupun terjadi peningkatan massa lemak, tetapi massa otot justru menurun (Aryana, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Simsek *et al* (2019) di Turki mengenai prevalensi dan faktor risiko sarkopenia pada lansia menunjukkan bahwa salah satu faktor risiko sarkopenia yaitu rendahnya nilai IMT. Penelitian dengan tujuan yang sama dilakukan oleh Darroch *et al* (2022) di Selandia Baru menunjukkan IMT yang rendah merupakan salah satu faktor prediktif sarkopenia. Namun, berdasarkan penelitian dari Lutski *et al* (2020) mengenai *overweight*, obesitas pada pria lansia menunjukkan bahwa dari 337 partisipan, 50,4% dengan obesitas dan 37,0% dengan *overweight* mengalami sarkopenia.

Penelitian mengenai hubungan antara IMT dengan risiko sarkopenia masih terbatas, penelitian terdahulu hanya memasukkan IMT sebagai salah satu karakteristik yang berhubungan dengan risiko sarkopenia, dan bukan sebagai variabel utama, adanya perbedaan sampel, dan lokasi penelitian. Hal ini yang mendasari peneliti tertarik memilih hubungan IMT dengan risiko sarkopenia pada lansia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Untia Kota Makassar. Sampel pada penelitian ini yaitu lansia sebanyak 67 orang yang sudah lolos kriteria inklusi. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian yang bersifat kuantitatif dengan desain penelitian *cross-sectional*.

Untuk mengetahui indeks massa tubuh dilakukan pengukuran berat badan dengan timbangan berat badan dan pengukuran tinggi

badan dengan *microtoise*. Untuk mengetahui risiko sarkopenia digunakan alat ukur lingkaran betis untuk menilai massa otot pada lansia. Jika lingkaran betis dibawah 33 cm bagi perempuan dan dibawah 34 cm bagi laki-laki menunjukkan massa otot rendah. Massa otot yang rendah merujuk pada risiko sarkopenia. Sebelum melakukan penelitian, peneliti memberikan *informed consent* terlebih dahulu kepada responden yang akan menjadi sampel dalam penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi sebagai bukti bahwa responden bersedia mengikuti prosedur penelitian yang telah ditentukan. Setelah itu dilakukan wawancara data diri lansia, dan dilakukan pengukuran.

Rencana pengolahan dan analisis data dilakukan dengan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dengan persentasi, kejelasan tabel, dan hubungan antar variabel. Uji korelasi antar variabel menggunakan *pearson correlation* namun terlebih dahulu dilakukan uji normalitas yaitu *kolmogorov smirnov* sebagai syarat uji korelasi pearson dan untuk mengetahui sebaran data.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hanuddin 2884/UN4.14.1/TP.01.02/2023 dan nomor protokol : 08323091039

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 21 - 31 Maret 2023 di Kelurahan Untia Kota Makassar. Proses pengukuran dan pengumpulan data dilaksanakan secara langsung kepada responden. Total sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 67 orang lansia.

A. Hasil Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	20	29.9
Perempuan	47	70.1
Total	67	100
Pekerjaan		

Ibu Rumah Tangga (IRT)	38	56.7
Nelayan	10	14.9
Pedagang	6	9.0
Pensiunan	2	3.0
Imam Kelurahan	1	1.5
Pengelola	1	1.5
Sumber Daya Pesisir		
Penjahit Pakaian	1	1.5
Tidak Ada	8	11.9
Total	67	100
Usia (tahun)		
Lansia (Elderly) (60-74)	58	86.6
Lansia tua (<i>Old Elderly</i>) (75-90)	9	13.4
Total	67	100

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 1. menunjukkan berdasarkan karakteristik jenis kelamin, perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Sedangkan berdasarkan karakteristik pekerjaan, pekerjaan IRT dan nelayan mendominasi. Selain itu, pada kelompok usia, kelompok usia elderly mendominasi pada penelitian ini.

Tabel 2. Distribusi IMT pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar

(IMT)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sangat kurus	3	4.5
Kurus	5	7.5
Normal	42	62.7
Gemuk	7	10.4
Obesitas	10	14.9
Total	67	100

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 2. menunjukkan distribusi IMT didominasi oleh IMT kategori normal, diikuti obesitas, gemuk, kurus, dan sangat kurus.

Tabel 3. Distribusi IMT berdasarkan kelompok usia di Kelurahan Untia Kota Makassar

Variabel IMT	Kelompok Usia		Total N (%)
	Elderly n (%)	Old Elderly n (%)	
Sangat kurus	2 (3.0)	1 (1.5)	3 (4.5)
Kurus	3 (4.5)	2 (3.0)	5 (7.5)
Normal	37 (55.2)	5 (7.5)	42 (62.7)
Gemuk	6 (8.9)	1 (1.5)	7 (10.4)
Obesitas	10 (14.9)	0 (0.0)	10 (14.9)
Total (N)			67 (100)

Sumber : Data primer, 2023

Tabel 3. menunjukkan IMT berdasarkan kelompok usia. IMT normal didominasi oleh kelompok usia *elderly*.

Tabel 4. Distribusi IMT berdasarkan jenis kelamin di Kelurahan Untia Kota Makassar

IMT	Jenis Kelamin		Total (N)
	Laki-laki n (%)	Perempuan n (%)	
Sangat kurus	0 (0.0)	3 (4.5)	3 (4.5)
Kurus	1 (1.5)	4 (6.0)	5 (7.5)
Normal	17 (25.4)	25 (37.3)	42 (62.7)
Gemuk	1 (1.5)	6 (8.9)	7 (10.4)
Obesitas	1 (1.5)	9 (13.4)	10 (14.9)
Total (N)			67 (100%)

Sumber : Data primer, 2023

Tabel 4. menunjukkan distribusi IMT berdasarkan jenis kelamin. Berdasarkan jenis kelamin, nilai IMT didominasi oleh perempuan karena melihat dari jumlah responden perempuan lebih banyak daripada responden laki-laki.

Tabel 5. Distribusi risiko sarkopenia pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar

Massa otot	Nilai massa otot	Fre- kuensi (n)	Persen- tase (%)
Massa otot rendah	Pria : <34 cm Wanita : <33 cm	51	76.1
Massa otot normal	Pria : >34 cm Wanita >33 cm	16	23.9
Total		67	100

Sumber : Data primer, 2023

Tabel 5. menunjukkan distribusi risiko sarkopenia mendominasi pada lansia yaitu sebanyak 76.1%.

Tabel 6. Distribusi risiko sarkopenia berdasarkan kelompok usia di Kelurahan Untia Kota Makassar

Risiko Sarkopenia	Kelompok Usia		Total N (%)
	Elderly n (%)	Old Elderly n (%)	
Massa otot rendah	43 (64.2)	8 (11.9)	51 (76.1)
Massa otot normal	15 (22.4)	1 (1.5)	16 (23.9)
Total (N)	58 (86.6)	9 (13.4)	67 (100)

Sumber : Data primer, 2023

Tabel 6. menunjukkan risiko sarkopenia berdasarkan kelompok usia didominasi oleh kelompok usia *elderly* yaitu sebanyak 64.2%.

Tabel 7. Distribusi risiko sarkopenia berdasarkan jenis kelamin

Risiko Sarkopenia	Jenis Kelamin		Total (N)
	Laki- laki n (%)	Perempuan n (%)	
Massa otot rendah	16 (23.9)	35 (52.2)	51 (76.1)

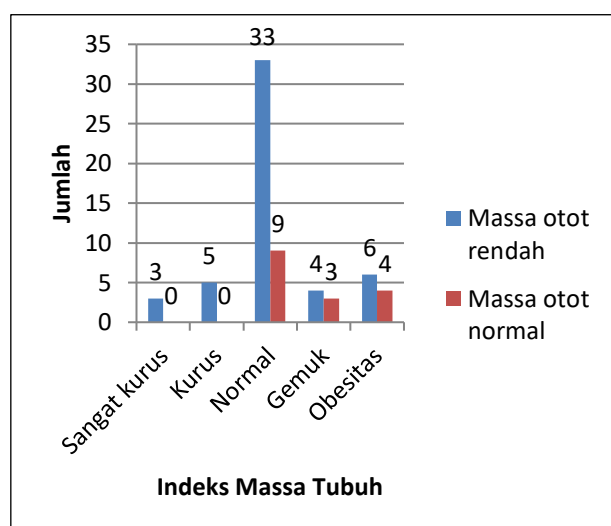
Massa otot normal	4 (6.0)	12 (17.9)	16 (23.9)
Total (N)	20 (29.9)	47 (70.1)	67 (100)

Sumber : Data primer, 2023

Tabel 7. Menunjukkan risiko sarkopenia berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh perempuan yaitu sebanyak 52.2%.

B. Hasil Analisis Data

Gambar 1. Gambaran indeks massa tubuh dengan risiko sarkopenia pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar



Sumber : Data primer, 2023

Tabel 7. Tabel uji statistik

Variabel	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
Indeks Massa Tubuh Risiko Sarkopenia	0.486**	0.000	67

Sumber : Data primer, 2023

Dari Tabel 7. diatas menunjukkan berdasarkan hasil uji pearson product correlation dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$) yang berarti kedua variabel memiliki hubungan signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan risiko sarkopenia di Kelurahan Untia Kota Makassar.

PEMBAHASAN

Penelitian ini diikuti oleh lansia dengan rentang usia 60-84 tahun. Kelompok usia responden pada penelitian ini termasuk dalam kategori lansia sesuai dengan pernyataan *World Health Organization* (WHO) yang mendefinisikan lansia sebagai seseorang dengan usia 60 tahun ke atas.

Pada Tabel 1. terlihat jumlah responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki yaitu sebanyak 47 lansia dibandingkan dengan jumlah responden laki-laki yaitu sebanyak 20 lansia. Dilihat dari kelompok usia, kelompok usia *elderly* lebih banyak daripada kelompok usia *old elderly*. Ditinjau dari segi pekerjaan di dapatkan rata-rata lansia perempuan bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) yaitu sebanyak 32 lansia, selanjutnya diikuti oleh lansia yang bekerja sebagai nelayan sebanyak 15 lansia.

Dilihat dari kondisi geografis, Kelurahan Untia Kota Makassar merupakan daerah pesisir pantai sehingga rata-rata pekerjaan di daerah tersebut sebagai nelayan. Namun, hanya beberapa lansia yang masih menekuni pekerjaan tersebut. Salah satu alasannya yaitu adanya larangan dari keluarga karena mempertimbangkan faktor usia. Sehingga beberapa lansia tidak memiliki pekerjaan dan tinggal bersama anak/cucu lansia tersebut atau bahkan tinggal sendiran.

Pada Tabel 2. menunjukkan distribusi Indeks Massa Tubuh (IMT) pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar. Dari kelima kategori yaitu sangat kurus, kurus, normal, gemuk dan obesitas didapatkan bahwa lansia dengan nilai IMT normal mendominasi yaitu sebanyak 42 lansia. Lansia dengan kategori gemuk sebanyak 7 lansia dan obesitas sebanyak 10 lansia. Lansia dengan kategori sangat kurus sebanyak 3 lansia, dan kurus sebanyak 5 lansia. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi nilai indeks massa tubuh pada lansia salah satunya yaitu faktor fisiologis.

Secara fisiologis, lansia mengalami penurunan sistem gastrointestinal yang merujuk pada perubahan pola makan dan penyerapan nutrisi tubuh (Preston and Biddell, 2021). Perubahan pada kondisi gigi dan mulut dan perubahan pada sensitivitas reseptor perasa

mempengaruhi pola makan dari lansia. Sehingga konsumsi oral lansia mengalami penurunan sehingga terjadi defisiensi nutrisi. Di sisi lain, penelitian menyebutkan bahwa konsumsi oral tidak mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya usia yang berkontribusi pada peningkatan lemak tubuh (Amarya, Singh and Sabharwal, 2018). Selain itu, faktor perubahan hormonal dapat menyebabkan akumulasi lemak dan penurunan kontrol tubuh untuk mengatur nafsu makan. Maka dari itu, beberapa lansia mengalami overweight/obesitas terlihat dari nilai IMT di atas normal ($>25 \text{ kg/m}^2$).

Pada Tabel 3 dan 4 menunjukkan distribusi Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin di Kelurahan Untia Kota Makassar. Ditinjau dari kelompok umur, didapatkan lansia dengan kelompok umur *old elderly* memiliki nilai IMT lebih rendah daripada kelompok usia *elderly*. Seiring bertambahnya usia, ada beberapa faktor fisiologis yang menyebabkan berat badan dan tinggi badan menurun. Lansia cenderung memiliki persepsi sensori (olfaktori dan pengecap) kurang peka menyebabkan perubahan kepekaan terhadap perubahan rasa dan nafsu makan. Selain itu, terjadi perubahan pada kemampuan mengunyah dan menelan, berkurangnya produksi saliva, beserta masalah gigi dan mulut seperti kehilangan gigi dan sariawan juga mempengaruhi nafsu makan (Liu et al., 2022).

Ditinjau dari jenis kelamin, pada penelitian ini menunjukkan lansia perempuan mendominasi pada nilai IMT lebih tinggi daripada laki-laki. Lansia perempuan rata-rata bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT). Dari jenis pekerjaan, IRT lima kali lebih berisiko untuk mengalami kelebihan berat badan. Hal ini disebabkan karena perilaku/kebiasaan IRT seperti aktivitas fisik yang rendah. Selain itu, faktor lain seperti status pernikahan dan jumlah paritas juga mempengaruhi (Ella et al., 2022).

Sehingga pengurangan energi lebih sedikit yang dapat menyebabkan simpanan energi yang tidak terpakai menjadi lemak (Ella et al., 2022).

Pada Tabel 5 menunjukkan distribusi sarkopenia pada lanjut usia di Kelurahan Untia Kota Makassar. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan melakukan pengukuran menggunakan nilai lingkaran betis untuk menentukan massa otot pada lansia didapatkan hasil bahwa di Kelurahan Untia Kota Makassar prevalensi lansia yang terindikasi memiliki risiko sarkopenia sebanyak 51 lansia (76.1%) dari jumlah sampel yang ditentukan yaitu sebanyak 67 lansia. Penuaan ditandai dengan adanya penurunan massa dan fungsi pada sistem muskuloskeletal. Jumlah total serat otot berkurang karena kapasitas produksi sel yang tertekan untuk menghasilkan protein. Akibatnya, terjadi penurunan massa dan kekuatan pada otot (Amarya, Singh and Sabharwal, 2018). Prevalensi sarkopenia tergantung pada lokasi penelitian, indeks yang digunakan atau pengukuran, dan kelompok usia (Simsek et al., 2019).

Pada Tabel 6 dan 7 menunjukkan distribusi sarkopenia berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin di Kelurahan Untia Kota Makassar. Pada penelitian ini, didapatkan sebanyak 43 lansia dari 58 lansia di kelompok usia *elderly* memiliki massa otot rendah. Sedangkan pada kelompok usia *old elderly*, didapatkan 8 dari 9 lansia memiliki massa otot rendah. Dilihat dari prevalensi, kelompok *elderly* memiliki risiko sarkopenia lebih tinggi dari *old elderly*. Namun, jika dilihat dari angka kejadian per kelompok usia, pada kelompok *old elderly*, hanya 1 orang lansia yang memiliki massa otot normal. Penelitian yang dilakukan oleh Putra et al., (2020) pada 117 orang lansia di beberapa daerah pedesaan di Bali menunjukkan prevalensi sarkopenia meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Prevalensi sarkopenia pada usia 60-70 tahun yaitu 53,3% dan 73.5% pada kelompok usia >70 tahun. Secara fisiologis, penurunan massa otot rangka terjadi dengan cepat pada tingkat 1% hingga 2% setiap tahun setelah usia 50 tahun. Pada usia 80 tahun, penurunan akan mencapai 30%. Risiko sarkopenia terjadi pada 13% populasi berusia antara 60-70 tahun dan sebanyak 50% populasi berusia di atas 80 tahun (Wu et al., 2021).

Ditinjau dari jenis kelamin, dalam penelitian ini didapatkan risiko sarkopenia pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki. Hasil penelitian oleh Putra et al (2020) juga mendapatkan prevalensi sarkopenia pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki yaitu 51% dan 49% dari 235 lansia di beberapa desa di Bali. Penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Widajanti et al. (2020) di komunitas lansia di Surabaya menunjukkan sekitar 86 lansia perempuan (27.9%) memiliki sarkopenia dibandingkan dengan lansia laki-laki (13.9%). Selain itu, ditinjau dari pekerjaan, rata-rata lansia memiliki pekerjaan sebagai IRT. Pekerjaan ibu rumah tangga cenderung dianggap melakukan aktivitas lebih ringan dibandingkan dengan laki-laki (Ella et al., 2022). Penurunan aktivitas fisik pada usia tua berkontribusi terhadap kehilangan progresif fungsi dan massa otot (Aryana, 2021).

Tabel 7 uji korelasi antar variabel. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan risiko sarkopenia di Kelurahan Untia Kota Makassar dibuktikan dari hasil uji korelasi pearson dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$) dengan kekuatan antar variabel memiliki tingkat korelasi moderat/sedang.

Gambar 1. menunjukkan gambaran indeks massa tubuh dengan risiko sarkopenia pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar.

Hasil penelitian ini menunjukkan sebanyak 8 lansia dengan nilai IMT dibawah normal (sangat kurus & kurus) memiliki massa otot rendah yang merujuk pada risiko sarkopenia. Penelitian pada komunitas lansia di Brasil mengenai sarkopenia dan risiko mortalitas menyebutkan rendahnya nilai IMT memiliki korelasi yang signifikansi ($p < 0.001$) dengan sarkopenia. Otot yang mengalami penuaan membutuhkan jumlah asam amino yang lebih besar untuk merangsang sintesis protein otot. Jika konsumsi protein dari luar tubuh tidak memadai, maka tubuh gagal untuk menstimulasi sintesis protein dan dapat menjadi faktor predisposisi menurunnya massa otot secara bertahap yang nantinya dapat berdampak pada kekuatan otot dan fungsi fisik tubuh. Selain itu, dilihat dari kondisi fisiologis penuaan, tubuh yang menua mengalami

resistensi anabolik yaitu kondisi berkurangnya respon sintetik protein otot terhadap asupan protein. Maka dari itu diperlukan jumlah protein yang lebih besar untuk merangsang sintesis protein otot (Coelho-Junior et al., 2022).

Pada penelitian ini juga didapatkan lansia dengan IMT normal yang memiliki risiko untuk terkena sarkopenia yaitu sebanyak 33 lansia dari 42 lansia yang memiliki IMT normal. Penelitian mengenai kaitan IMT normal dengan sarkopenia masih sedikit dan terbatas. Namun, jika dilihat dari prevalensi sarkopenia berdasarkan nilai IMT, beberapa penelitian mendapatkan IMT normal juga dapat terindikasi sarkopenia. Hasil penelitian Wu et al (2021) untuk mendata prevalensi sarkopenia dan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangannya pada komunitas lansia di Taiwan Selatan menunjukkan 9 dari 12 lansia yang terindikasi sarkopenia memiliki nilai IMT kategori normal.

Indeks massa tubuh dengan kategori gemuk dan obesitas pada penelitian ini didapatkan 7 dari 17 lansia pada IMT tersebut memiliki risiko sarkopenia. Dari beberapa penelitian, kondisi IMT diatas normal dapat menjadi faktor risiko sarkopenia. Hasil penelitian oleh Liu et al (2023) didapatkan terdapat hubungan antara indikator otot salah satunya massa otot dengan IMT. Penelitian ini menyebutkan obesitas merupakan faktor risiko sarkopenia. Hal ini diketahui dari persen lemak lansia obesitas lebih tinggi daripada massa otot. Namun, beberapa penelitian mendapatkan obesitas dapat menjadi faktor protektif dari sarkopenia. Penelitian oleh Wu et al., (2021) mendapatkan dari 113 lansia dengan IMT kategori overweight, hanya 1 lansia yang terindikasi sarkopenia. Penelitian ini juga menyebutkan saat nilai IMT meningkat 1 kg/m^2 , nilai OR (nilai paparan faktor risiko) menurun 0,45 kali dengan nilai signifikansi ($p < 0.001$). Penelitian tersebut juga sejalan dengan Liu et al (2023), didapatkan baik laki-laki maupun perempuan obesitas menjadi faktor protektif dari sarkopenia dengan nilai signifikansi ($p < 0.05$). Adanya paradoks ini dikarenakan prevalensi sarkopenia pada lansia

obesitas tidak sebanyak dengan lansia kategori kurus/*undeweight*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa distribusi IMT pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar secara umum didominasi oleh IMT normal. Untuk distribusi risiko sarkopenia pada lansia di Kelurahan Untia Kota Makassar menunjukkan sebagian besar lansia memiliki massa otot rendah yang merujuk pada risiko sarkopenia. Dari uji korelasi antar variabel juga didapatkan terdapat hubungan yang signifikan ($p=0.00$) antara nilai indeks massa tubuh dengan risiko sarkopenia pada lanjut usia di Kelurahan Untia Kota Makassar. Saran pada penelitian ini untuk peneliti selanjutnya untuk mengkaji faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi IMT dan risiko sarkopenia seperti aktivitas fisik, kebiasaan makan, dan merokok. Selain itu, disarankan untuk mempertimbangkan alat ukur yang lebih akurat yang dapat mengetahui persen lemak dan otot.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarya, S., Singh, K. and Sabharwal, M. (2018) 'Ageing Process and Physiological Changes', IntechOpen, 11, p. 13. Available at: <https://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics>
- Badan Pusat Statistik (2021) 'Statistik Penduduk Lanjut Usia 2021'
- Aryana, I.G.P.S. (2021) Sarkopenia pada Lansia: Problem Diagnosis dan Tatalaksana, Sarkopenia pada Lansia: Problem Diagnosis dan Tatalaksana. Available at: <https://doi.org/10.53638/9786239795580>.
- Coelho-Junior, H.J. et al. (2022) 'Protein Intake and Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis', International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(14). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph19148718>
- Darroch, P. et al. (2022) 'Sarcopenia Prevalence and Risk Factors among Residents in Aged Care', Nutrients, 14(9). Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14091837>
- Ella, Y. et al. (2022) 'The Description of Obesity Among Housewives in The World', Jgk, 14(1), pp. 34–42.
- Giovannini, S. et al. (2021) 'Sarcopenia: Diagnosis and management, state of the art and contribution of ultrasound', Journal of Clinical Medicine, 10(23). Available at: <https://doi.org/10.3390/jcm10235552>.
- Larsson, L. et al. (2019) 'Sarcopenia: Aging-related loss of muscle mass and function', Physiological Reviews, 99(1), pp. 427–511. Available at: <https://doi.org/10.1152/physrev.00061.2017>.
- Liu, C. et al. (2023) 'The role of obesity in sarcopenia and the optimal body composition to prevent against sarcopenia and obesity', Frontiers in Endocrinology, 14(March), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1077255>.
- Lutski, M. et al. (2020) 'Overweight, Obesity, and Late-Life Sarcopenia Among Men With Cardiovascular Disease, Israel', Preventing Chronic Disease, 17, pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.5888/PCD17.200167>
- Marzetti, E. (2022) 'Musculoskeletal Aging and Sarcopenia in the Elderly', International Journal of Molecular Sciences, 23(5), pp. 10–12. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms23052808>.
- Niswatin, D., Cahyawati, W. and Rosida, L. (2021) 'Literatur Review: Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Massa Otot pada Lansia', Homeostasis,

- 4(1), pp. 171–180. Available at:
<https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/hms/article/view/3378>.
- Preston, J. and Biddell, B. (2021) ‘The physiology of ageing and how these changes affect older people’, *Medicine (United Kingdom)*, 49(1), pp. 1–5. Available at:
<https://doi.org/10.1016/j.mpm.2020.10.011>.
- Putra, I.G.A.W. et al. (2020) ‘Prevalensi sarkopenia dan frailty di desa Pedawe, Mangupura, Serai dan Songan’, *Intisari Sains Medis*, 11(2), pp. 546–550. Available at:
<https://doi.org/10.15562/ism.v11i2.667>.
- Simsek, H. et al. (2019) ‘Prevalence of sarcopenia and related factors in community-dwelling elderly individuals’, *Saudi Medical Journal*, 40(6), pp. 568–574. Available at:
<https://doi.org/10.15537/smj.2019.6.23917>.
- Widajanti, N. et al. (2020) ‘Sarcopenia and Frailty Profile in the Elderly Community of Surabaya: A Descriptive Study | Widajanti | Acta Medica Indonesiana’, *Acta Biomedica*, 52(1), pp. 5–13. Available at:
<http://www.actamedindones.org/index.php/ijim/article/view/1206/pdf>.
- Wu, L.C. et al. (2021) ‘Preliminary screening for sarcopenia and related risk factors among the elderly’, *Medicine*, 100(19), p. e25946. Available at:
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025946>