

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lanjut usia atau lansia merupakan kelompok usia yang mengalami peningkatan jumlah secara signifikan diseluruh dunia, Menurut PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) bahwa jumlah penduduk berusia 65 tahun atau lebih di seluruh dunia diproyeksikan meningkat dua kali lipat, dari 761 juta jiwa pada tahun 2021 menjadi 1,6 miliar jiwa pada tahun 2050. Jumlah penduduk berusia 80 tahun atau lebih tumbuh lebih cepat lagi (PBB, 2024). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, populasi lansia di Indonesia pada tahun 2020 telah mencapai lebih dari 27 juta jiwa, dengan proyeksi terus meningkat hingga mencapai 40 juta jiwa pada tahun 2025 (BPS, 2020). Dengan peningkatan populasi ini, masalah kesehatan yang dihadapi oleh lansia menjadi semakin kompleks, terutama terkait dengan penurunan status fungsional. Proses penuaan alami ini menyebabkan berbagai perubahan fisiologis, salah satunya adalah penurunan massa otot dan peningkatan risiko penyakit kronis serta penurunan fungsi fisik (Ramadhanti & Renovaldi, 2024).

Penurunan massa otot, atau sering disebut sarcopenia, merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi lansia. Sarkopenia dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot, yang berdampak langsung pada mobilitas dan kemandirian lansia (Wang et al., 2022). Hal ini penting karena penurunan kekuatan otot tidak hanya mengurangi kemampuan lansia untuk melakukan aktivitas sehari-hari, tetapi juga meningkatkan risiko jatuh dan cedera serius (Wang et al., 2022). Selain itu komposisi tubuh lansia, termasuk massa lemak dan massa otot, berperan besar dalam menentukan status fungsional lansia. Perubahan komposisi tubuh sering kali menyebabkan gangguan keseimbangan, penurunan kemampuan berjalan, dan kelemahan fisik yang menghambat kemandirian (Kemala Sari et al., 2024).

Indeks Massa tubuh (IMT) merupakan salah satu indikator yang umum digunakan untuk menilai status gizi dan kesehatan pada lansia. Penelitian menunjukkan bahwa IMT dapat berhubungan dengan berbagai aspek kesehatan lansia, termasuk kekuatan otot, fleksibilitas, dan kemampuan fungsional (Salisiyah et al., 2024). Namun, meskipun IMT sering digunakan sebagai indikator kesehatan, beberapa studi menemukan bahwa hubungan antara IMT dan status fungsional pada lansia tidak selalu konsisten. Sebagai contoh, penelitian di Pemecutan, Bali, menunjukkan bahwa tidak ada korelasi signifikan antara IMT dan sindrom *frailty* pada lansia (Triguna et al., 2021). Penurunan IMT, baik karena malnutrisi maupun obesitas, dapat mempengaruhi fleksibilitas dan kekuatan otot lansia (Gite et al., 2021).

Selain IMT, Lingkar betis juga menjadi indikator penting untuk menilai status kesehatan otot lansia. Lingkar betis merupakan representasi dari massa otot tubuh bagian bawah, yang sangat penting dalam menentukan keseimbangan dan kekuatan fisik (Wang et al., 2022). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa lingkar betis yang lebih kecil dapat berhubungan dengan penurunan kekuatan otot dan mobilitas, yang pada gilirannya memengaruhi status fungsional secara keseluruhan (Saputra et al., 2023). Pada lansia, lingkar betis yang lebih besar cenderung berhubungan dengan

peforma fisik yang lebih baik, seperti kekuatan genggaman tangan dan kecepatan berjalan (Kemala Sari et al., 2024).

Selain itu, lingkaran lengan atas (LILA) juga menjadi indikator utama dalam menilai kekuatan otot bagian atas tubuh. LILA yang baik berhubungan dengan kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti mengangkat barang atau melakukan pekerjaan rumah tangga (Kemala Sari et al., 2024). Penurunan LILA sering kali menunjukkan adanya penurunan massa otot, yang dapat mempengaruhi tingkat kemandirian lansia (Mardiyatun Juhada et al., 2024). Perubahan komposisi tubuh pada lansia, baik berupa penurunan massa otot maupun peningkatan massa lemak, memainkan peran penting dalam menurunkan kemampuan fungsional lansia (Ramadhanti & Renovaldi, 2024).

Meskipun IMT, lingkaran betis dan lingkaran lengan atas (LILA) sering digunakan sebagai indikator kesehatan dan gizi pada lansia, penelitian yang menggabungkan ketiga variabel ini untuk menilai status fungsional secara komprehensif masih terbatas, terutama pada populasi lansia di Indonesia. Studi terdahulu cenderung fokus pada salah satu atau dua variabel saja, tanpa mengkaji pengaruh ketiga variabel ini secara bersamaan terhadap status fungsional lansia. Misalnya, studi oleh Prasetya (2021) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara IMT dan penurunan mobilitas pada lansia di panti wreda. Penelitian lainnya oleh Utami dan Kartika (2021) menunjukkan bahwa lingkaran betis yang kecil berkaitan dengan penurunan kemampuan berjalan dan keseimbangan pada lansia.

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan pada 27 Oktober 2024 di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar. Berdasarkan keterangan kader lansia di Puskesmas tersebut, diketahui bahwa belum pernah dilakukan penelitian fisioterapi terkait. Studi pendahuluan ini meliputi beberapa pengukuran parameter kesehatan pada 10 orang lansia berupa pengukuran indeks massa tubuh, lingkaran betis, lingkaran lengan atas dan status fungsional lansia. Hasil pengukuran menunjukkan IMT yang bervariasi pada lansia, dengan 2 lansia berada dalam kategori kurus, 2 lansia dengan kategori *overweight* dan 2 lansia dalam kategori obesitas. Pengukuran lingkaran betis menggunakan pita ukur menunjukkan bahwa 8 dari 10 lansia memiliki massa otot rendah. Selain itu, pengukuran LILA diperoleh 5 dari 10 lansia termasuk dalam kategori *underweight*. Pengukuran status fungsional dilakukan menggunakan kuisioner *Instrumental Activity of Daily Living* (IADL) yang mencakup kemampuan lansia untuk melakukan aktivitas harian. Hasilnya menunjukkan 5 dari 10 lansia berada dalam kategori ketergantungan (Data Primer, 2024).

Perubahan IMT, lingkaran betis, dan lingkaran lengan atas pada lansia dapat menjadi indikator penting untuk mengidentifikasi masalah kesehatan seperti sarcopenia dan keterbatasan status fungsional yang dapat mempengaruhi kualitas hidup lansia. Berdasarkan studi pendahuluan di atas, ditemukan bahwa sebagian besar lansia di Puskesmas Sudiang menunjukkan tanda-tanda penurunan massa otot dan ketergantungan dalam aktivitas harian. Hal ini menunjukkan adanya potensi masalah kesehatan yang memerlukan penanganan lebih lanjut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara IMT, lingkaran betis, dan lingkaran lengan atas pada status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas IMT, lingkaran betis, dan lingkaran lengan atas (LILA) sering digunakan sebagai indikator kesehatan lansia. Namun, penelitian yang menggabungkan ketiga variabel ini untuk menilai status fungsional secara komprehensif masih terbatas. Data penelitian pendahuluan di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar, menunjukkan bahwa sebagian besar lansia mengalami penurunan massa otot, sebagian besar berada dalam kategori massa otot rendah atau *underweight*, serta tingkat ketergantungan dalam aktivitas harian yang signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi untuk mengisi informasi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi status fungsional lansia di Makassar.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah terdapat hubungan antara indeks massa tubuh, lingkaran betis dan lingkaran lengan atas pada status fungsional lansia?”. Adapun pertanyaan penelitian yang muncul sebagai berikut :

1. Bagaimana distribusi indeks massa tubuh (IMT) pada lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar?
2. Bagaimana distribusi lingkaran betis lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar?
3. Bagaimana distribusi lingkaran lengan atas (LILA) lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar?
4. Bagaimana distribusi status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar?
5. Apakah ada hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar?
6. Apakah ada hubungan antara lingkaran betis dengan status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar?
7. Apakah ada hubungan antara lingkaran lengan atas (LILA) dengan status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh (IMT), lingkaran betis, dan lingkaran lengan atas terhadap status fungsional pada lansia.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Telah diketahui distribusi Indeks massa tubuh (IMT) lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
2. Telah diketahui distribusi lingkaran betis lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
3. Telah diketahui distribusi lingkaran lengan atas (LILA) lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
4. Telah diketahui distribusi status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
5. Telah diketahui hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) terhadap status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.

6. Telah diketahui hubungan antara lingkaran betis terhadap status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.
7. Telah diketahui hubungan antara lingkaran lengan atas (LILA) terhadap status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

- a) Menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang Fisioterapi pada lansia, khususnya terkait hubungan antara IMT, lingkaran betis, dan lingkaran lengan atas (LILA) dengan status fungsional lansia.
- b) Menjadi sumber informasi pengetahuan dan sebagai acuan dalam pembelajaran di bidang Fisioterapi khususnya Fisioterapi pada lansia.
- c) Menjadi referensi dan bahan penelitian bagi peneliti selanjutnya yang tertarik melakukan penelitian mengenai hubungan indikator antropometrik dengan status fungsional lansia, serta sebagai bahan perbandingan untuk penelitian serupa.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

- a) Menjadi sarana bagi peneliti untuk menerapkan ilmu dan keterampilan yang diperoleh selama masa perkuliahan dalam bidang kesehatan lansia.
- b) Menjadi bahan rujukan bagi tenaga kesehatan, khususnya Fisioterapis, dalam meningkatkan perhatian terhadap aspek-aspek antropometrik pada lansia sebagai upaya menjaga kemandirian dan kualitas hidup lansia.
- c) Menjadi bahan kajian bagi tenaga kesehatan di Puskesmas Sudiang dalam memberikan perhatian lebih pada status gizi dan kesehatan fisik lansia guna meningkatkan kualitas hidup mereka.

1.5 Teori

Seiring bertambahnya usia, lanjut usia akan mengalami penurunan fungsi fisiologis dan fisik, termasuk penurunan massa otot, kekuatan fisik, keseimbangan, dan penurunan mobilitas yang memengaruhi status fungsional mereka. Penurunan tersebut terjadi karena perubahan komposisi tubuh yang signifikan akibat proses penuaan (Ramadhanti & Renovaldi, 2024). Indeks Massa Tubuh (IMT) menjadi salah satu ukuran yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang dengan cara membandingkan berat badan (dalam kilogram) dengan tinggi badan (dalam meter kuadrat) yang diukur menggunakan timbangan dan *microtoise*. Klasifikasi IMT paling umum digunakan adalah klasifikasi dari WHO, yaitu *underweight*, normal, *overweight* dan obesitas (Gite et al., 2021). Seiring bertambahnya usia, komposisi tubuh mengalami perubahan yang signifikan, terutama berkurangnya massa otot dan meningkatnya lemak tubuh. Penurunan massa otot yang dikombinasikan dengan peningkatan lemak tubuh dapat mengakibatkan penurunan kekuatan fisik dan status fungsional. IMT menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kesehatan umum dan risiko *frailty* pada lansia (Triguna et al., 2021)

IMT yang tinggi (*overweight* dan obesitas) dapat meningkatkan risiko penurunan mobilitas karena beban tubuh yang lebih besar dapat membebani sendi

dan otot. Di sisi lain, IMT yang rendah (*underweight*) berhubungan dengan kekurangan massa otot yang signifikan, yang menyebabkan penurunan kemampuan fisik dalam melakukan aktivitas harian (Wang et al., 2022). Beberapa penelitian juga menunjukkan hasil yang berbeda mengenai hubungan antara IMT dan status fungsional seperti sebuah studi oleh Triguna et al. (2021) menemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dan *frailty* pada pria lanjut usia, yang menunjukkan bahwa IMT bukanlah satu-satunya faktor yang mempengaruhi kelemahan otot dan kinerja fisik. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami bagaimana IMT berinteraksi dengan faktor lain seperti komposisi tubuh dan aktivitas fisik dalam menentukan status fungsional lansia. (Triguna et al., 2021).

Lingkar betis adalah salah satu indikator antropometrik yang digunakan untuk menilai massa otot rangka pada lansia. Pengukuran lingkar betis memberikan gambaran tentang jumlah massa otot di tubuh bagian bawah, yang sering kali digunakan untuk menilai risiko sarkopenia, yaitu penurunan massa otot yang terkait dengan penuaan (Wang et al., 2022). Amorim et al. (2022) menemukan bahwa lansia dengan lingkar betis yang kecil lebih rentan terhadap *frailty* dan penurunan status fungsional. Ini disebabkan oleh fakta bahwa penurunan massa otot rangka di betis dapat mengakibatkan kelemahan otot, yang berdampak langsung pada kemampuan lansia untuk menjaga keseimbangan, berjalan, dan melakukan aktivitas harian. Lingkar betis juga dianggap sebagai salah satu prediktor penting untuk menilai resiko jatuh pada lansia. Lansia dengan lingkar betis kecil memiliki resiko yang lebih tinggi untuk jatuh karena kelemahan otot di bagian bawah tubuh. Hal ini menegaskan pentingnya pengukuran lingkar betis dalam menilai status fungsional lansia dan risiko sarcopenia (Amorim et al., 2022). Lingkar betis diukur menggunakan pita pengukur (*measuring tape*) yang dilingkarkan pada bagian terlebar betis. Hasil pengukuran dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm) (Wang et al., 2022).

LILA merupakan salah satu pengukuran antropometrik yang digunakan untuk menilai massa otot dan cadangan energi seseorang, khususnya di lengan atas. LILA sering kali digunakan sebagai indikator status nutrisi dan kesehatan pada lansia (Sari et al., 2024). LILA menjadi salah satu ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi status gizi dan kekuatan otot lansia. Penurunan LILA dapat menunjukkan berkurangnya massa otot dan cadangan energi, yang berdampak negatif pada kemampuan lansia dalam melakukan aktivitas harian (Kemala Sari et al., 2024). Kemala Sari et al. (2024) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa LILA memiliki hubungan yang signifikan dengan kekuatan genggaman tangan pada lansia. Lansia dengan lingkar lengan atas yang lebih besar cenderung memiliki massa otot yang lebih baik, yang berkontribusi pada peningkatan kekuatan fisik dan mobilitas. (Kemala Sari et al., 2024). Menurut Sari et al. (2024) penurunan massa otot yang signifikan pada akhirnya dapat mempengaruhi kemandirian lansia dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Sari et al., 2024).

Lingkar lengan atas (LILA) juga sering digunakan sebagai alat skrining untuk mengidentifikasi lansia yang beresiko mengalami malnutrisi. Penurunan LILA yang signifikan sering kali menjadi tanda awal dari malnutrisi yang dapat mempengaruhi status kesehatan dan fungsional lansia (Kemala Sari et al., 2024). LILA diukur

menggunakan pita pengukur yang dilingkarkan pada bagian tengah lengan atas. Pengukuran dilakukan dalam posisi berdiri atau duduk dengan lengan dalam posisi rileks di samping tubuh. Hasil pengukuran dinyatakan dalam sentimeter (cm) (Sari et al., 2024).

Status fungsional lansia mengacu pada kemampuan lansia untuk melakukan aktivitas sehari-hari (*Activity Daily Living* atau ADL) secara mandiri tanpa bantuan orang lain (Ramadhanti & Renovaldi, 2024). Penurunan status fungsional pada lansia sering kali berhubungan dengan penurunan kekuatan otot, penurunan mobilitas, dan peningkatan resiko *frailty* (Wang et al., 2022). Status fungsional sangat penting untuk menjaga kualitas hidup lansia. Kemandirian dalam melakukan aktivitas harian, seperti berpakaian, makan, mandi, dan berjalan, adalah faktor utama dalam menentukan status fungsional lansia. Penurunan status fungsional ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk penurunan massa otot, kekuatan fisik, dan komposisi tubuh yang berubah seiring bertambah usia (Amorim et al., 2022).

Beberapa penelitian telah menilai status fungsional lansia dengan menggunakan berbagai instrumen pengukuran. *Barthel Index*, misalnya, adalah alat yang sering digunakan untuk menilai kemampuan fungsional lansia dalam menjalankan aktivitas harian. *Barthel Index* menilai 10 aktivitas harian yang berbeda, termasuk makan, berpakaian, berpindah tempat, dan mengontrol eliminasi (Ramadhanti & Renovaldi, 2024). Selain Indeks Barthel, *Lowton Scale IADL* (*Instrument Activity Daily Living*) juga sering digunakan untuk menilai status fungsional lansia (Eriska, W et al., 2023).

Status fungsional lansia sangat berkaitan IMT, lingkaran betis, dan LILA. Ketiga variabel ini berkontribusi dalam memberikan gambaran komprehensif mengenai kesehatan fisik lansia. IMT memberikan indikasi dasar tentang proporsi lemak dan massa tubuh, lingkaran betis dan LILA berfokus pada kekuatan otot dan status nutrisi, yang secara langsung mempengaruhi kemandirian dan kemampuan fisik lansia dalam menjalani kehidupan sehari-hari (Wang et al., 2022; Ramadhanti & Renovaldi, 2024; Kemala Sari et al., 2024).

Table 1. Systematic Review

No	Jurnal (mendeley)	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan berdasarkan pemikiran
			Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1	Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Fleksibilitas Ekstremitas Inferior pada Lanjut Usia (Salisyah et al., 2021)	Penelitian ini memiliki keterbatasan jumlah sampel dan jangkauan area yang kurang luas sehingga kurang variasi imt dan fleksibilitas pada lansia yang diukur.	48 orang dengan 32 berjenis kelamin perempuan dan 16 berjenis kelamin laki-laki berusia > 60 tahun	IMT Fleksibilitas ekstremitas inferior	IMT <i>Chair Sit and Reach.</i>	Hasil uji korelasinya dinyatakan bahwa antara indeks massa tubuh dengan fleksibilitas tidak memiliki hubungan yang bermakna Hal ini mungkin dikarenakan alat ukur yang kurang sensitif dalam pengukurang fleksibilitas ekstremitas inferior pada lansia.	Bahwa indeks massa tubuh dengan fleksibilitas ekstremitas inferior tidak memiliki hubungan yang bermakna	Penelitian ini tidak terdapat korelasi antara IMT dan fleksibilitas hamstring, perlu dilihat variabel lain yang mungkin dapat mempengaruhi fleksibilitas hamstring pada lansia.
2	Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Keseimbangan Dinamis Lansia di PWRI Kota Denpasar	Penelitian ini memfokuskan hubungan antara IMT dengan keseimbangan dinamis pada lansia. Penelitian dapat	Jumlah sampel sebanyak 45 orang	Indeks Massa Tubuh (IMT) Keseimbangan Dinamis	IMT <i>Time Up To Go (TUGT)</i>	Pada 11 individu dalam kategori IMT normal menunjukkan keseimbangan yang baik, sementara 10 orang yang dikategorikan sebagai kelebihan	Bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan keseimbangan dinamis pada lansia di PWRI Kota Denpasar	Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang berarti antara IMT dan keseimbangan tubuh lansia yang secara langsung

	(Putu Dharmawan et al., 2022)	mengeksplorasi variabel lain yang dapat berhubungan dengan keseimbangan lansia.				berat badan memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi. Analisis statistik menggunakan uji chi-square menunjukkan hubungan yang signifikan antara IMT dan keseimbangan dinamis, dengan nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$)		berdampak pada aktivitas fisik dan kemampuan fungsional lansia.
3	<i>Correlation between body mass index and frailty in elderly men at Pemecutan Village, West Denpasar District, Bali</i> (Triguna et al., 2021)	Penelitian ini berfokus pada pria lanjut usia di daerah tertentu (Desa Pemecutan, Kecamatan Denpasar Barat). Keterbatasan ini membatasi generalisasi temuan untuk populasi lain, termasuk	Penelitian ini melibatkan 62 subjek pria berusia 60 tahun ke atas, dengan usia rata-rata 69 tahun	Indeks Massa Tubuh (IMT) Kelemahan	IMT <i>Frailty Phenotype Fried</i>	IMT rata-rata peserta dilaporkan sebesar 23,90. Klasifikasi IMT di antara subjek menunjukkan bahwa 8,1% kekurangan berat badan, 53,2% berat badan normal, 22,6% kelebihan berat badan, dan 16,1% diklasifikasikan sebagai obesitas. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada korelasi yang	Tidak ada korelasi antara IMT dan <i>frailty</i> dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan kelemahan tidak berhubungan dengan IMT yang buruk.	Kurangnya korelasi menunjukkan bahwa faktor-faktor selain IMT mungkin memainkan peran yang lebih penting dalam menentukan kelemahan di antara individu lanjut usia. Temuan ini menantang beberapa asumsi yang ada tentang

		wanita dan lokasi geografis yang berbeda.				signifikan antara IMT dan kelemahan, dengan koefisien korelasi $r = 0,07$ dan nilai-p 0,5.		hubungan antara berat badan dan kelemahan, menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang berkontribusi.
4	Analisis Hubungan Komposisi Tubuh dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Status Fungsional Pada Lansia (Ramadhanti & Renovaldi, 2024)	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	Hasil perhitungan sampel menggunakan Lemeshow didapatkan sejumlah 67 lansia sebagai sampel.	Komposisi Tubuh Indeks Massa Tubuh Status Fungsional	<i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> (BIA) Indeks Barthel	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 ($<0,05$). Hubungan persentase otot rangka dengan status fungsional lansia menunjukkan p-value sebesar	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.	Kurangnya korelasi antara IMT dan status fungsional sehingga perlunya penilaian kesehatan lain atau variabel tambahan seperti massa otot dan penilaian kekuatan, untuk mengevaluasi kesehatan dan kemandirian fungsional lansia dengan lebih baik.

		fungsi- lansia, sehingga diperlukan studi lanjutan terkait analisis faktor-faktor lain yang mempengaruhi komposisi tubuh pada lansia dan status fungsi- lansia sehingga memberikan gambaran yang lebih luas terhadap keterkaitan antara komposisi tubuh, IMT, dan status fungsi- lansia.				0,024 ($<0,05$) dan Hubungan indeks massa tubuh dengan status fungsi- lansia menunjukkan p- value sebesar 0,690 ($>0,05$).	Serta apabila persentase massa otot rangka mengalami peningkatan, maka status fungsi- lansia akan mengalami peningkatan dan sebaliknya. Indeks massa tubuh tidak mempengaruhi status fungsi- lansia.	
5	<i>Calf circumference has a positive correlation</i>	Generalisasi yang terbatas karena studi ini berfokus pada lansia	Sebanyak 828 partisipan terdaftar dalam	Lingkar Betis Peforma Fisik	<i>Handgrip Test</i> Kecepatan Berjalan 6 Meter	Bahwa dari 828 partisipan, kekuatan genggaman tangan rata-rata	Bahwa lingkar betis berkorelasi positif dengan kecepatan	lingkar betis memiliki korelasi positif dengan kinerja fisik di antara wanita

	<i>with physical performance among community-dwelling middle-aged, older women</i> (Wang et al., 2022)	di komunitas Taiwan Utara. Penelitian ini memiliki ketidakseimbangan gender yang signifikan dimana 70% peserta adalah perempuan, yang akan mempengaruhi signifikansi pada peserta laki-laki setelah disesuaikan dengan faktor perancu.	penelitian ini (237 pria dan 591 wanita)		Pita Ukur	pada pria dan wanita masing-masing adalah $36,50 \pm 8,21$ dan $23,77 \pm 8,21$ kg ($p < 0,001$). Kecepatan berjalan rata-rata pada pria dan wanita masing-masing adalah $1,44 \pm 0,27$ dan $1,43 \pm 0,24$ m/s ($p = 0,45$).	gaya berjalan dan kekuatan genggam tangan pada wanita, sedangkan pada pria, itu hanya berkorelasi positif dengan kekuatan genggam tangan. lingkaran betis berpotensi menjadi ukuran performa fisik yang bermanfaat, khususnya pada wanita paruh baya dan lanjut usia yang tinggal di masyarakat di Taiwan.	paruh baya dan yang lebih tua yang tinggal di komunitas.
6	<i>Body composition and functional performance of older adults</i>	Literatur saat ini terutama berfokus pada populasi Amerika dan Eropa, yang	220 Lansia	Komposisi Tubuh Peforma Fungsional	<i>dual-energy X-ray (DXA)</i> <i>Short Physical Performance Battery</i>	Kelompok dengan kinerja fungsional tinggi menunjukkan nilai WHtR (rasio pinggang terhadap badan tinggi) yang	Bahwa laki-laki yang lebih tua menunjukkan kinerja fungsional yang lebih baik dibandingkan	Temuan bahwa pria menunjukkan kinerja fungsional yang lebih baik daripada wanita

	(Amorim et al., 2022)	mungkin tidak secara akurat mewakili orang dewasa yang lebih tua di negara berkembang atau mereka yang berasal dari latar belakang etnis yang beragam.				lebih rendah (perbedaan rata-rata 0,047, $P = 0,025$) dan persentase lemak tubuh (BF%) yang lebih rendah (perbedaan rata-rata 3,54, $P = 0,032$) dibandingkan dengan kelompok kinerja fungsional rendah. Kelompok dengan kinerja fungsional tinggi juga memiliki nilai massa otot apendikular (ALM) yang lebih tinggi (perbedaan rata-rata 3,03, $P = 0,001$), kekuatan genggam tangan (HGS) yang lebih tinggi (perbedaan rata-rata 6,11, $P = 0,001$), dan skor keseimbangan statis yang lebih baik (perbedaan	perempuan, dan penurunan usia dan obat meningkatkan rasio odds kinerja fungsional yang tinggi. Orang berusia delapan puluh tahun dengan fungsionalitas tinggi kinerja menunjukkan pengukuran BF yang lebih rendah dan nilai massa dan kekuatan otot yang lebih tinggi.	menunjukkan bagaimana penuaan mempengaruhi jenis kelamin secara berbeda, terutama dalam hal retensi dan kekuatan otot
--	-----------------------	--	--	--	--	---	--	---

						rata-rata 1,08, P = 0,001).		
7	Pentingnya Rasio <i>Extracellular Mass/Body Cell Mass</i> Pada Lansia (Antonia et al. 2021)	Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penelitian hanya terbatas pada lansia di panti, sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasi kan	Dilakukan pada 74 lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia, DKI Jakarta	Status Nutrisi IMT Lingkar Pinggang Lingkar Lengan Atas Lingkar Betis <i>Extracellular Mass/Body Cell Mass</i>	<i>Mini Nutritional Assessment</i> (MNA) Pengukuran IMT, LILA, Lingkar Pinggang dan Lingkar Betis <i>Maltron Bioscan</i> 916	Uji Pearson menunjukkan hubungan bermakna dan berpengaruh negatif antara IMT, lingkar pinggang, dan lingkar lengan atas terhadap rasio ECM/BCM, sedangkan skor MNA memiliki hubungan yang bermakna dan berpengaruh, positif terhadap rasio ECM/BCM. Uji Kendall's Tau B menunjukkan hubungan yang bermakna dan berpengaruh positif antara usia terhadap rasio ECM/BCM. Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan IMT merupakan faktor yang paling	Indeks massa tubuh, skor MNA, lingkar pinggang, lingkar lengan atas, dan usia berhubungan terhadap rasio ECM/BCM pada lansia di PTSW Budi Mulia, Jakarta dengan IMT sebagai prediktor utama.	Pada penelitian hasil uji analisis menunjukkan terdapat hubungan bermakna dan terdapat pengaruh negatif cukup kuat antara lingkar lengan atas dengan terhadap rasio ECM/BCM, sehingga dapat disimpulkan penurunan lingkar lengan atas Pentingnya Rasio <i>Extracellular Mass/Body Cell Mass</i> pada Lansia mengakibatkan peningkatan rasio ECM/BCM. Pada penelitian ini, tidak ditemukan hubungan

						berperan terhadap rasio ECM/BCM.		bermakna antara lingkaran betis dengan rasio ECM/BCM.
8	Analisa Indeks Massa Tubuh dan Fleksibilitas Otot Hamstring Lansia di Sesetan : Studi Observasional (Bramana et al., 2023)	Hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh lansia mengingat lansia di pedesaan dan perkotaan memiliki aktivitas fisik yang berbeda sehingga mempengaruhi IMT dan fleksibilitas lansia. Penelitian ini juga tidak melibatkan pengkajian psikologis dan peran lansia dalam keluarga dan komunitas yang	57 responden berusia 60-80 tahun di Banjar Alas Arum Sesetan Denpasar	IMT Fleksibilitas Otot Hamstring	<i>Chair Sit and Reach</i>	Hasil penelitian setelah dilakukan uji chi-square test menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan fleksibilitas otot hamstring lansia di Banjar Alas Arum Sesetan Denpasar. Hubungan antara IMT dan fleksibilitas hamstring dalam penelitian ini adalah positif dengan nilai p sebesar 0,000. Sebagian besar responden yang <i>overweight</i> memiliki fleksibilitas hamstring yang terbatas (38,6%) serta sebagian	Terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan fleksibilitas otot hamstring pada lansia di Banjar Alas Arum Sesetan Denpasar.	Fleksibilitas otot sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas fisik dan kemampuan fungsional lansia, IMT dapat yang berkorelasi dengan fleksibilitas hamstring berdampak juga terhadap status fungsional lansia.

		mungkin dapat mempengaruhi ADL dan kebiasaan makan lansia				besar responden yang dengan IMT normal memiliki fleksibilitas hamstring normal (45,6%).		
9	<i>The Association between Anthropometric Measurements and Body Composition with Hand Grip Strength among the Elderly Population in Indonesia</i> (Kemala Sari, et al)	penelitian ini menemukan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam HGS antara berbagai klasifikasi BMI	109 sampel	<i>Anthropometric Measurements</i> <i>Body Composition</i> <i>Hand Grip Strength</i>	IMT Antropometri (Lingkar Lengan Tengah (MUAC), Lingkar Betis (CC), dan Lingkar Pinggang) BIA	Parameter komposisi tubuh yang diukur meliputi <i>fat mass</i> (FM), massa lemak bebas, massa otot, dan massa otot rangka. Nilai rata-rata untuk masing-masing FM, FFM, MM, dan SMM adalah $20,8 \pm 8,1$ kg, $37,1 \pm 6,1$ kg, $35,3 \pm 5,8$ kg, dan $20,1 \pm 3,6$ kg. HGS diukur menggunakan dinamometer, dengan hasil menunjukkan bahwa CC dan FFM adalah prediktor signifikan untuk HGS	Tidak ada perbedaan signifikan dalam HGS yang ditemukan di seluruh klasifikasi BMI, menunjukkan kurangnya korelasi antara BMI dan HGS pada populasi ini. Analisis multivariat menunjukkan bahwa hanya CC dan massa lemak bebas yang secara signifikan memprediksi HGS, menyoroti pentingnya pengukuran ini	Penelitian ini menemukan bahwa pengukuran antropometrik seperti lengan atas (MUAC) dan kaki betis (CC) memiliki hubungan signifikan dengan HGS. Ini menunjukkan bahwa parameter-parameter ini dapat digunakan sebagai alat skrining praktis untuk mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami penurunan kekuatan otot

							dibandingkan BMI	
10	<i>Association between mid upper arm and calf circumferences and cognitive function in elderly</i> (Gultom., et al)	penelitian menetapkan hubungan antara CC dan fungsi kognitif, penelitian ini tidak mengeksplorasi mekanisme yang mendasari yang mungkin menjelaskan hubungan ini. Penelitian dapat menyelidiki apakah CC rendah menyebabkan penurunan kognitif atau jika gangguan kognitif mengakibatkan	Penelitian dilakukan dengan sampel 71 orang tua berusia 60 tahun ke atas	Lingkar lengan atas tengah Lingkar betis	MUAC CC	Terdiri dari 42 perempuan dan 29 laki-laki. Usia rata-rata adalah 68,68±6,35 tahun. Rata-rata MUAC adalah 24,3±3,25 cm dan CC adalah 31,5±2,45 cm. Tidak ada hubungan antara MUAC dan MoCA-INA (p=0,215) dan VCAT (hal=0,062). Ada hubungan antara CC dan MoCA-INA (p=0.040) dan VCAT (p=0.019).	Literatur menunjukkan bahwa sementara lingkar betis adalah ukuran yang berharga untuk menilai fungsi kognitif pada orang tua, lingkar lengan atas tengah tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Ini menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi asosiasi ini dan implikasinya untuk perawatan lansia dan manajemen nutrisi	Penelitian menyoroti pentingnya mengatasi kekurangan gizi dan kesehatan fisik pada lansia sebagai bagian dari strategi kesehatan masyarakat.

		berkurangnya aktivitas fisik dan hilangnya massa otot.						
11	<i>Mid-Upper Arm Circumference as an Alternative Screening Instrument to Appendicular Skeletal Muscle Mass Index for Diagnosing Sarcopenia.</i> (Hu F.J et al., 2021)	MUAC dapat dipengaruhi oleh jumlah lemak subkutan di area lengan atas, yang dapat memberikan hasil yang tidak sepenuhnya mencerminkan massa otot, terutama pada individu dengan tingkat lemak yang tinggi atau rendah.	Penelitian ini melibatkan total 4,509 subjek dari komunitas, yang berusia di atas 50 tahun.	Lingkar lengan atas Indeks massa otot apendikular sarkopenia	MUAC dan CC dengan pita ukur ASMI dengan BIA Kekuatan genggam dengan dynamometer Fungsi fisik. Dengan TUG dan SPPB	Terdapat korelasi positif yang kuat antara MUAC dan ASMI pada pria ($r=0.726$) dan wanita ($r=0.698$). Hal ini menunjukkan bahwa MUAC bisa menjadi indikator yang baik untuk mengestimasi massa otot. -	MUAC memiliki korelasi yang kuat dengan ASMI, terutama pada pria, dan dapat digunakan sebagai alat skrining yang sederhana dan terjangkau untuk mendeteksi sarkopenia, terutama dalam pengaturan komunitas atau perawatan primer. MUAC memberikan alternatif yang praktis untuk menilai massa otot tanpa perlu alat yang mahal atau kompleks.	Penelitian ini relevan dan bermanfaat, terutama di negara-negara berkembang atau wilayah pedesaan di mana akses terhadap alat diagnostik canggih terbatas. MUAC memberikan alternatif yang lebih mudah untuk skrining sarkopenia

12	<i>The effects of the body mass index on the physical function and the quality of life in the elderly</i> (Şavkın, R et al., 2020)	Penelitian ini hanya fokus pada pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap fungsi fisik dan kualitas hidup lansia. Namun, faktor lain seperti komposisi otot tidak dipertimbangkan. Faktor tersebut juga dapat mempengaruhi fungsi fisik dan kualitas hidup, terutama pada lansia dengan komposisi tubuh yang bervariasi.	Sampel penelitian terdiri dari 265 lansia (131 wanita dan 134 pria) yang tinggal di komunitas	BMI <i>Physical Function</i> Kualitas hidup lansia	SPPB Dinamometer WHOQOL-BREF	Sebanyak 265 lansia dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan IMT: normal (n=66), kelebihan berat badan (n=116), dan obesitas (n=83). Skor kesehatan psikologis SPPB dan WHOQOL-BREF pada kelompok dengan IMT normal secara statistik lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok obesitas ($p \leq 0,005$). Skor kesehatan fisik WHOQOL-BREF pada kelompok dengan IMT normal dan kelebihan berat badan juga secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok	Penelitian ini menunjukkan bahwa lansia dengan IMT normal atau kelebihan berat badan memiliki kesehatan fisik dan psikologis yang lebih baik dibandingkan dengan lansia yang mengalami obesitas. Lansia pria dalam semua kategori IMT menunjukkan kekuatan fisik dan skor kualitas hidup yang lebih tinggi dibandingkan lansia wanita. Hasil ini pentingnya mempertahankan IMT dalam rentang yang sehat untuk mendukung	Penelitian ini relevan dalam konteks peningkatan prevalensi obesitas pada lansia dan pentingnya IMT sebagai indikator kesehatan. Namun, penelitian ini mungkin dapat lebih mendalam jika memasukkan variabel tambahan yang menjadi faktor penting lainnya yang juga dapat mempengaruhi kualitas hidup lansia.
----	--	---	---	--	--	---	---	---

						obesitas ($p \leq 0,005$). Selain itu, kekuatan genggaman tangan, skor SPPB, dan skor kesehatan fisik WHOQOL-BREF pada pria lanjut usia di semua kelompok lebih baik dibandingkan dengan wanita ($p \leq 0,005$).	fungsi fisik dan kesejahteraan psikologis pada lansia.	
13	<i>The Use of the Arm Circumference as a Measure to Detect Underweight in Individuals Aged 60 Years or Older Living in Costa Rica</i> (Fernández & Rojas, 2023)	Penelitian ini hanya menggunakan lingkaran lengan atas (LLA) sebagai indikator status gizi untuk mendeteksi berat badan rendah. Meskipun LLA adalah metode sederhana dan praktis, penelitian ini	Penelitian ini melibatkan 2,514 individu berusia 60 tahun atau lebih yang tinggal di Kosta Rika.	Lingkar lengan atas Berat badan rendah pada lansia	Lingkar lengan atas dengan pita ukur Mengukur IMT	Terdapat korelasi yang kuat antara lingkaran lengan atas dan BMI lansia pada koefisien korelasi Spearman sebesar 0,794 (0,774 untuk pria dan 0,806 untuk wanita). Nilai cutoff optimal untuk mendeteksi berat badan rendah ditetapkan pada 26,5 cm untuk pria dan 25,9 cm untuk wanita, dengan	Dapat disimpulkan bahwa lingkaran lengan atas dapat menjadi indikator yang efektif untuk mendeteksi berat badan rendah pada lansia, terutama di tempat-tempat dengan keterbatasan sumber daya. Hasilnya juga menunjukkan bahwa nilai	Penelitian ini memberikan wawasan praktis tentang alternatif penggunaan lingkaran lengan atas sebagai indikator status gizi pada lansia. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menyoroti efektivitas metode ini pada populasi lain atau jika dikombinasikan dengan variabel

		tidak mempertimbangkan pengukuran lain seperti lingkaran betis, yang juga dapat memberikan informasi tambahan terkait massa otot dan kekuatan fisik pada lansia. Kombinasi beberapa pengukuran antropometrik mungkin memberikan gambaran status gizi dan kesehatan yang lebih akurat.				sensitivitas dan spesifisitas masing-masing sekitar 87,79% dan 84,77%.	cutoff pada lingkaran lengan dapat digunakan dalam penilaian nutrisi yang lebih sederhana dibandingkan BMI, yang terkadang sulit diukur pada populasi lansia dengan mobilitas terbatas	antropometrik lain seperti lingkaran betis, yang juga dapat mencerminkan kekuatan otot dan status kesehatan lansia.
14	<i>Calf circumference as a screening tool for low skeletal</i>	Penelitian ini terbatas pada populasi lansia Thailand yang	Penelitian ini melibatkan 6.404 lansia di Thailand	Lingkaran betis Massa otot rangka bawah	ASMI dan BIA Dinamometer	Terdapat korelasi yang kuat antara lingkaran betis dan ASMI, menunjukkan bahwa lingkaran	Lingkaran betis terbukti efektif sebagai alat skrining massa otot rendah pada lansia	Penelitian ini relevan karena menyediakan alternatif praktis dan murah untuk mengukur

	<i>muscle mass: Cut-off values in independent Thai older adults</i> (Champaiboon, J et al., 2023)	fungsional dan aktif. Tidak ada data untuk lansia yang mengalami keterbatasan mobilitas atau ketergantungan, sehingga hasil mungkin tidak dapat digeneralisasikan untuk lansia dengan kondisi yang lebih lemah atau lebih membutuhkan perawatan.	yang berusia 60 tahun ke atas dan mampu melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri.		Test kecepatan berjalan jarak 6 meter	betis dapat digunakan sebagai indikator massa otot rendah. Cutoff optimal yang disarankan adalah < 34 cm untuk pria (sensitivitas 85.4%, spesifisitas 70.2%) dan < 33 cm untuk wanita (sensitivitas 80.1%, spesifisitas 60.5%). Pada lansia dengan IMT ≥ 25 kg/m², disarankan cutoff lebih tinggi yaitu < 35 cm untuk pria dan < 34 cm untuk wanita, untuk meningkatkan spesifisitas tanpa mengurangi sensitivitas secara signifikan	Thailand yang fungsional. Cutoff < 34 cm untuk pria dan < 33 cm untuk wanita dapat digunakan dalam skrining rutin, terutama di tempat dengan sumber daya terbatas. Untuk lansia yang obesitas (IMT ≥ 25 kg/m ²), menaikkan batas 1 cm dapat meningkatkan akurasi.	massa otot rendah pada lansia, terutama di lingkungan dengan keterbatasan alat diagnostik.
15	<i>The accuracy of body mass</i>	Penelitian ini hanya	Penelitian ini	BMI	<i>Bioelectrical Impedance</i>	IMT memiliki sensitivitas yang	IMT dan CC keduanya	Penelitian ini memberikan

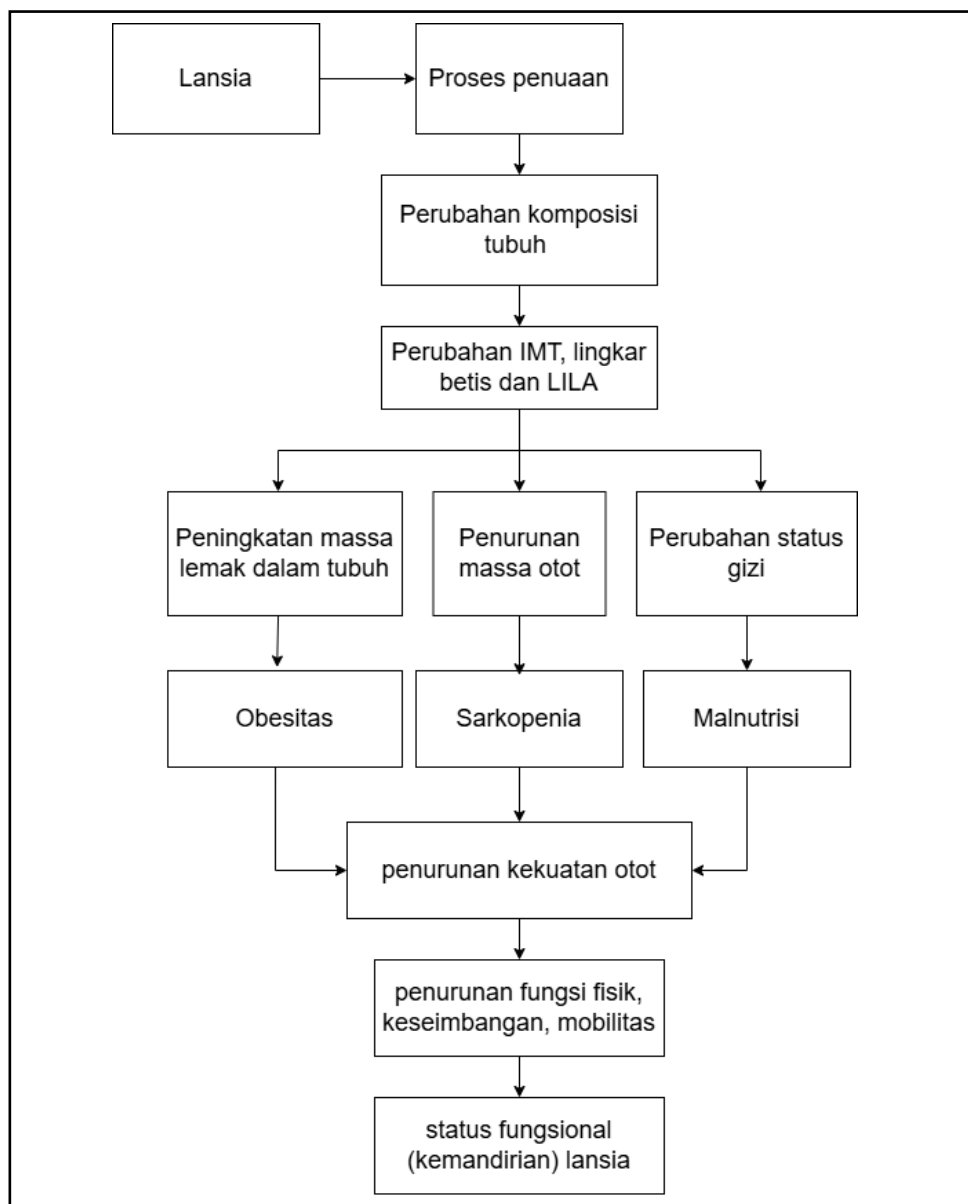
	<i>index and calf circumference values when assessing sarcopenia in a multi-ethnic cohort of middle-aged and older adults: West China health and aging trend study results</i> (Luo et al., 2023)	menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan lingkar betis (CC) sebagai indikator risiko sarcopenia, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor penting lainnya yang berpotensi memengaruhi sarcopenia, seperti pola diet, tingkat aktivitas fisik, dan riwayat kesehatan. Faktor-faktor ini mungkin memengaruhi status massa otot dan harus diperhitungkan untuk mendapatkan hasil yang lebih	melibatkan 4,177 peserta berusia 50 tahun atau lebih, termasuk 2,668 (63.9%) perempuan dan 1,509 (36.1%) laki-laki	Lingkar Betis Sarkopenia	<i>Analysis (BIA)</i> Dinamometer <i>Walking Test 4 meter</i> Cutoff Lingkar betis adalah <34 cm untuk pria dan <33 cm untuk wanita, sesuai rekomendasi AWGS 2019.	tinggi tetapi spesifisitas yang lebih rendah dalam memprediksi sarcopenia dibandingkan CC. AUC untuk IMT pada pria adalah 0.82 dan pada wanita 0.85. Sebaliknya, CC memiliki AUC yang lebih tinggi, yaitu 0.84 pada pria dan 0.87 pada wanita, menunjukkan keakuratan yang lebih baik. Pada kelompok pria dengan kekuatan genggam dan kecepatan berjalan rendah, CC memiliki sensitivitas 74.76% dan NPV 0.87, sedangkan IMT memiliki sensitivitas lebih tinggi pada 84.03% tetapi	dapat digunakan untuk skrining sarcopenia pada lansia, namun CC lebih akurat dibandingkan IMT dalam memprediksi sarcopenia, terutama pada populasi multi-etnis. Penggunaan CC sebagai alat skrining awal dapat membantu mengidentifikasi lansia yang berisiko sarcopenia secara lebih efektif dibandingkan IMT, karena CC memiliki spesifisitas yang lebih tinggi.	wawasan yang bermanfaat tentang penggunaan lingkar betis (CC) sebagai alat skrining yang lebih efektif daripada IMT untuk mendeteksi sarcopenia pada lansia multi-etnis.
--	--	---	---	--	---	---	---	---

		komprehensif .				spesifisitas yang lebih rendah.		
16	<i>Prevalence and Factors Related to Functional Status of Older Adult Patients in Primary Health Care</i> (Eriska, W et al., 2023)	Terdapat kesenjangan dalam memahami peran status gizi terhadap hasil fungsional pada lansia, karena variabel ini tidak menunjukkan hasil signifikan dalam penelitian ini, meskipun status gizi merupakan aspek penting. bagi kesehatan lansia.	100 lansia yang mengunjungi pusat layanan kesehatan primer di Indonesia. Rata-rata usia peserta adalah 66 tahun.	Status fungsional lansia Prevalensi dan faktor-faktor yang berkaitan dengan status fungsional (Usia, status kesehatan, status keseimbangan, penggunaan obat, tingkat pendidikan, dan adanya penyakit kronis)	SF-12 Health Survey: Untuk mengukur status kesehatan umum. Berg Balance Scale (BBS): Untuk menilai keseimbangan. <i>Mini Nutritional Assessment</i> (MNA) <i>Instrumental Activity of Daily Living</i> (Lawton IADL): Untuk menilai	Rerata usia sampel adalah 66 tahun, jenis kelamin utama perempuan (59%), tingkat pendidikan lebih cenderung tamat SD (45%), utamanya mengkonsumsi obat (71%) serta lebih dari separuhnya memiliki multimorbiditas (60%). Model analisis multivariat menunjukkan 44% dari semua variabel berpengaruh terhadap status fungsional, faktor yang paling berpengaruh adalah keseimbangan dan status kesehatan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa status kesehatan dan keseimbangan memiliki hubungan signifikan dengan status fungsional pada lansia, sedangkan faktor lain seperti penggunaan obat dan latar belakang pendidikan tidak menunjukkan korelasi signifikan.	Penelitian ini menilai status fungsional lansia terkait dengan kesehatan, keseimbangan, dan status gizi. Namun, pengukuran status gizi hanya dilakukan secara umum tanpa memperinci indikator lain yang spesifik.

					status fungsional.			
	Hubungan Keseimbangan Dinamis dengan <i>Activity of Daily Living</i> pada Lansia Muda (Fikriyah et al., 2021)	Penelitian ini menyoroti hubungan antara keseimbangan dinamis (dengan menggunakan Timed Up and Go Test) dan kemampuan aktivitas harian (menggunakan kuesioner IADL). Aspek lain yang mungkin memengaruhi kemandirian lansia.	Sampel penelitian berjumlah 58 responden pada lansia muda berusia 60-69 tahun.	Keseimbangan dinamis lansia <i>Activity of Daily Living</i>	TUG <i>Lawton Instrumental Activities of Daily Living</i> (IADL)	Teknik analisis data uji normalitas yaitu dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan didapatkan hasil tidak normal dengan nilai hasil $p < 0.005$. Uji hubungan menggunakan uji Spearman rank dan didapatkan hasil ada hubungan antara Keseimbangan Dinamis dengan <i>Activity of Daily Living</i> pada Lansia Muda di Komunitas Lansia Abadi Gonilan dengan nilai $p = 0.000$ dan nilai $r = -0,715$	Terdapat hubungan yang kuat antara keseimbangan dinamis dan kemampuan menjalankan ADL pada lansia, menunjukkan bahwa keseimbangan yang lebih baik berkontribusi pada kemandirian yang lebih tinggi dalam aktivitas sehari-hari.	IADL sebagai instrumen untuk mengukur status fungsional ternyata memiliki hubungan yang kuat dengan keseimbangan lansia

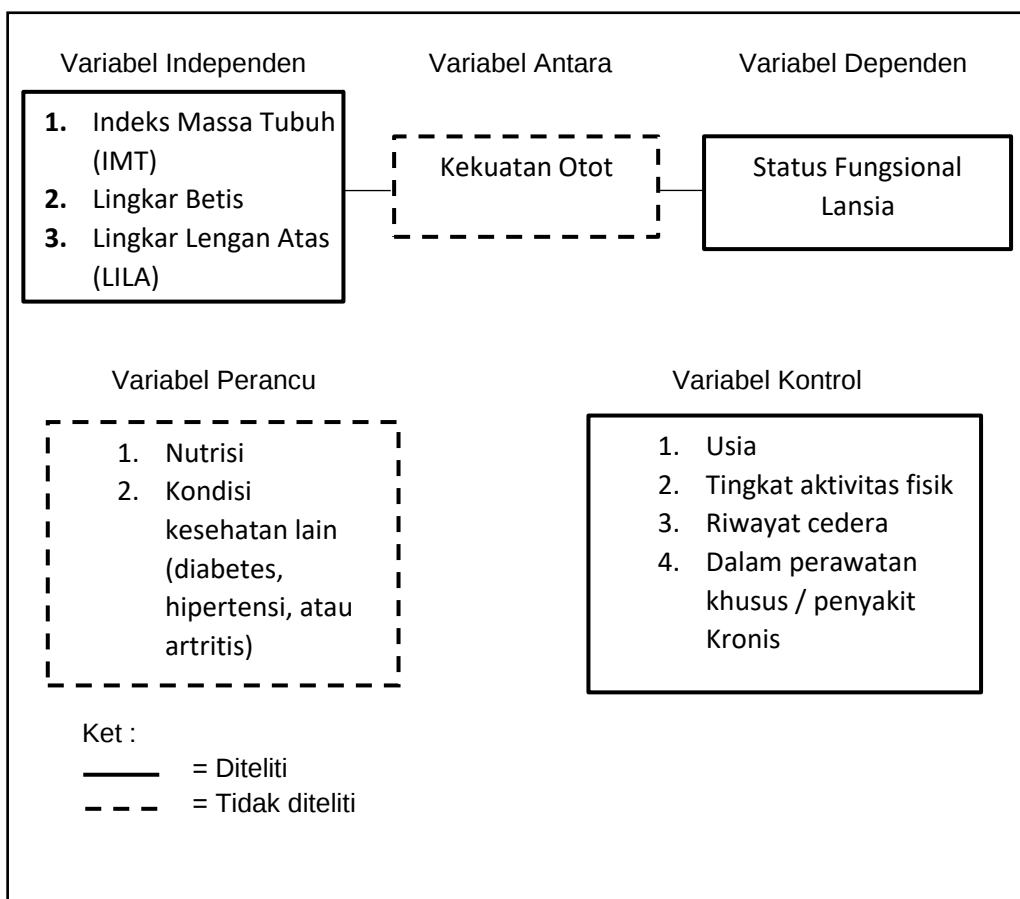
Sumber : (Data Primer, 2024)

1.6 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori
Sumber : (Data Primer, 2024)

1.7 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep
Sumber : (Data Primer, 2024)

1.8 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan, maka diajukan hipotesis “terdapat hubungan antara indeks massa tubuh (IMT), lingkar betis dan lingkar lengan atas (LILA) pada status fungsional lansia di Puskesmas Sudiang Kota Makassar”.

BAB II METODE PENELITIAN

1.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kuantitatif deskriptif korelasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pengukuran hubungan antara variabel independen (IMT, lingkaran betis, dan lingkaran lengan atas) dengan variabel dependen (status fungsional lansia) pada waktu tertentu. Data akan dikumpulkan secara langsung dari responden menggunakan instrumen pengukuran yang telah divalidasi. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mengetahui hubungan antar variabel tersebut pada populasi lansia di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Puskesmas Sudiang, Kota Makassar pada tanggal 10 Januari-10 Februari tahun 2025.

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah semua lansia aktif di wilayah kerja Puskesmas Sudiang, Kota Makassar dengan total populasi 147 orang lansia.

2.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan pendekatan *accidental*, karena pemilihan responden dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan dan pengambilan data dilakukan secara langsung di lapangan. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus *Slovin* untuk mengetahui jumlah responden yang representatif. Rumus ini digunakan untuk menghitung sampel dari populasi lansia aktif yang sudah diketahui jumlahnya yaitu sebanyak 147 lansia. Adapun rumus untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{147}{1 + 147 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{147}{1,3675}$$

$$n = 107,49 \text{ (108 orang)}$$

Keterangan:

n = Sampel

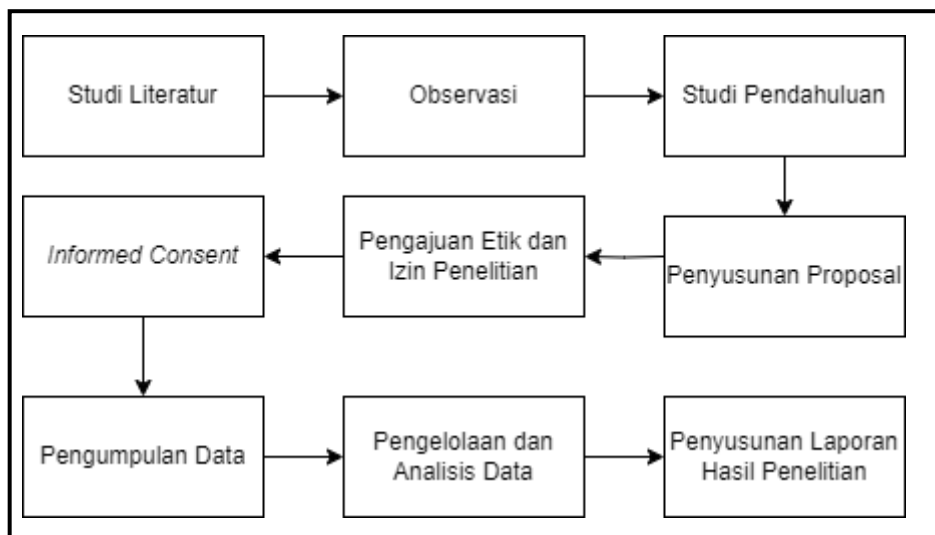
N = Populasi

e = Presisi (*Margin of error*) senilai 5% (0.05).

Berdasarkan rumus diatas, maka besarnya penarikan sampel penelitian adalah 108 orang. Adapun kriteria-kriteria yang ditetapkan berupa kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

- a. Kriteria Inklusi
 1. Lansia berusia 60 tahun ke atas
 2. Lansia yang kooperatif dan bersedia menjadi responden
 3. Lansia yang hadir di Puskesmas Sudiang selama periode pengambilan data
- b. Kriteria Eksklusi
 1. Lansia dengan keterbatasan fisik atau cacat permanen yang mempengaruhi pengukuran variabel.
 2. Lansia yang tengah menjalani perawatan khusus
 3. Lansia yang tidak dapat mengikuti pengukuran hingga selesai.
- c. Kriteria *Drop out*
 1. Lansia yang menolak atau menarik persetujuan di tengah proses pengambilan data
 2. Lansia yang mengalami kondisi kesehatan akut atau komplikasi selama penelitian yang membuat mereka tidak dapat melanjutkan partisipasi.

2.4 Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian
Sumber: (Data Primer, 2024)

2.5 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen dan dependen yaitu sebagai berikut :

1. Variabel independen : indeks massa tubuh (IMT), lingkaran betis dan lingkaran lengan atas (LILA)

2. Variabel dependen : status fungsional.

2.5.1 Definisi Operasional

Table 2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Kriteria objektif	Skala
Indeks Massa Tubuh (IMT)	IMT adalah salah satu indikator sederhana untuk menilai status gizi seseorang berdasarkan perhitungan antara berat badan (dalam kilogram) dan tinggi badan (dalam meter kuadrat).	- Timbangan berat badan - <i>Microtoise</i>	Sangat Kurus : <17 Kurus : 17 - <18,5 Normal : 18,5 – 25,0 Gemuk : >25 – 27 Obesitas : > 27 (Kemenkes, 2019)	Ordinal
Lingkar Betis	Lingkar betis adalah salah satu pengukuran antropometri yang dilakukan dengan melihat ukuran lingkar betis dengan pita ukur untuk menilai massa otot rangka pada ekstremitas bawah,	Pita ukur	Pria Massa otot rendah : <34 cm Normal : > 34 cm Wanita Massa otot rendah : <33 cm Normal : >33 cm Lansia obesitas (IMT ≥ 25 kg/m²) Pria : < 35 cm Wanita : < 34 cm (AWGS, 2019)	Ordinal
Lingkar Lengan Atas (LILA)	LILA (Lingkar Lengan Atas) adalah ukuran lingkar lengan bagian atas yang digunakan untuk melihat jumlah otot dan cadangan lemak tubuh seseorang. LILA diukur menggunakan pita ukur pada bagian	Pita ukur	Obesitas : >120% <i>Overweight</i> : 110-120% Normal : 90-110% Kurang : 60-90% Buruk : <60%	Ordinal

	tengah lengan atas responden		(Amila, Utami & Marbun, 2020)	
Status	Status fungsional	<i>Lawton Scale</i>	Pria :	Ordinal
Fungsional	lansia adalah kemampuan lansia untuk melakukan aktivitas sehari-hari (<i>Activity Daily Living</i> atau ADL) secara mandiri tanpa bantuan orang lain.	IADL (<i>Instrumental Activity of Daily Living</i>)	Mandiri : 5 Memerlukan bantuan : 1-4 Tidak mampu : 0	
			Wanita : Mandiri : 8 Memerlukan bantuan : 1-7 Tidak mampu : 0	
			(Juwinda & Febriana, 2022)	

2.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Timbangan berat badan untuk mengukur berat badan yang digunakan dalam perhitungan IMT.



Gambar 4. Timbangan Berat Badan

- Microtoise* untuk mengukur tinggi badan yang digunakan dalam perhitungan IMT



Gambar 5. *Microtoise*

- Pita pengukur fleksibel untuk mengukur lingkar betis dan lingkar lengan atas (LILA).



Gambar 6. Pita Ukur

- d. *Lawton Scale IADL (Instrumental Activity of Daily Living)* untuk mengukur status fungsional lansia, IADL adalah serangkaian aktivitas harian yang lebih kompleks yang mencerminkan kemampuan lansia untuk berinteraksi dengan lingkungan dan komunitasnya, terdiri dari 8 item dimana untuk pria hanya dinilai 5 item.

2.7 Prosedur Penelitian

2.7.1 Persiapan Alat dan Bahan

Menyiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari :

- a. Alat tulis
- b. Form pengambilan data
- c. *Informed Consent*
- d. Timbangan digital
- e. *Microtoise*
- f. Kalkulator
- g. Pita ukur
- h. Kuisioner IADL
- i. Kamera

2.7.2 Prosedur Penelitian

- a. Memberikan informasi terkait tujuan, manfaat dan prosedur penelitian kepada responden dan meminta persetujuan tertulis melalui *informed consent*
- b. Melakukan pengukuran berat badan responden menggunakan timbangan berat badan dan catat hasilnya dalam satuan kilogram (kg)
- c. Mengukur tinggi badan responden menggunakan *microtoise* dan catat hasilnya dalam satuan meter (m)
- d. Data yang dicatat diolah sesuai dengan rumus IMT dan dikelompokkan sesuai interpretasi.
- e. Mengukur lingkar betis menggunakan pita ukur dan pastikan pita ukur tidak terlalu ketat atau longgar
- f. Catat hasil pengukuran dalam satuan sentimeter (cm)
- g. Mengukur lingkar lengan atas responden pada bagian tengah antara *shoulder* dan *elbow* lengan kiri (ataupun lengan kanan pada responden yang kidal) dengan pita ukur.

- h. Mencatat hasil pengukuran dalam satuan cm.
- i. Data yang dicatat diolah sesuai rumus presentase LILA dan dikelompokkan sesuai interpretasi.
- j. Menggunakan kuisioner *Lawton Scale IADL (Instrumental Activities of Daily Living)* untuk menilai kemampuan fungsional lansia
- k. Bantu responden mengisi kuisioner dengan melakukan wawancara kepada responden
- l. Mencatat skor yang diperoleh setiap responden berdasarkan pedoman penilaian IADL.

2.8 Pengelolaan dan Analisis Data

Pada penelitian ini data yang akan diperoleh merupakan data primer hasil dari pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), lingkaran betis, lingkaran lengan atas dan status fungsional dengan menggunakan kuisioner *Instrumental Activities of Daily Living (IADL)*. Setelah data dikumpulkan, selanjutnya akan dilakukan analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui frekuensi distribusi dari setiap variabel, sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis dengan mempelajari hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Selanjutnya data akan diolah menggunakan uji *Somers'd* untuk melihat hubungan antar variabel melalui program komputer *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)*.

2.9 Masalah Etika

2.9.1 **Informed Consent (Lembar Persetujuan)**

Informed consent adalah bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden dengan memberikan lembar persetujuan informed consent sebelum penelitian dilakukan.

2.9.2 **Anonymity (Tanpa Nama)**

Anonymity, yaitu menjaga kerahasiaan dengan tidak menyantumkan nama responden dalam laporan penelitian, tetapi hanya menggunakan kode atau inisial.

2.9.3 **Confidentiality (Kerahasiaan)**

Confidentiality, yaitu memberikan jaminan kerahasiaan data atau informasi yang telah diberikan oleh responden dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

2.9.4 **Ethical Clearance (Izin Etik)**

Pada penelitian ini, responden dilindungi dari semua proses penelitian dengan penerapan kode etik penelitian yang menghormati individu, bermanfaat dan berkeadilan.