

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN, LINGKAR PINGGANG, LINGKAR LEHER DAN SARKOPENIA LANSIA KELURAHAN BACIRO, KOTA YOGYAKARTA

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran di
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh:

NATHANAEL WIGUNA FERIAWAN

41210563

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2025

PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nathanael Wiguna Feriawan
NIM/NIP/NIDN : 41210563
Program Studi : Pendidikan Dokter
Judul Karya Ilmiah : Hubungan Indeks Massa Tubuh, Lingkar Lengan, Lingkar Pinggang, Lingkar Leher, Dan Sarkopenia Lansia Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta

dengan ini menyatakan:

- a. bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/reviewer.
- b. bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.
- c. bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
- d. bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiasi dalam karya saya ini.
- e. bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.
- f. menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.
- g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.

h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.

i. mengajukan agar karya saya ini: *(pilih salah satu)*

- ☒ Dapat diakses tanpa embargo.
- ☐ Dapat diakses setelah 2 tahun.*
- ☐ Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah.

*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka tetap wajib dibuka.

Alasan embargo *(bisa lebih dari satu)*:

- ☐ dalam proses pengajuan paten.
- ☐ akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional.**
- ☐ akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional.**
- ☐ telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL ... ***
- ☐ telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. ... ***
- ☐ berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- ☐ berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- ☐ terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- ☐ Lainnya (mohon dijelaskan)

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

***Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 2 Agustus 2025

Mengetahui,

Dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D
Tanda tangan & nama terang pembimbing
NIDN/NIDK : 0519056601

Yang menyetor



Nathanael Wiguna Feriawan
Tanda tangan & nama terang pemilik karya/penulis
NIM : 41210563

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN, LINGKAR
PINGGANG, LINGKAR LEHER DAN SARKOPENIA LANSIA
KELURAHAN BACIRO, KOTA YOGYAKARTA**

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

NATHANAEL WIGUNA FERIAWAN

41210563

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacanaan dinyatakan

DITERIMA

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 21 Januari 2025

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D (Dosen Pembimbing I)	
2. dr. Widya Christine Manus, M.Biomed (Dosen Penguji I)	
3. Dr. dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc (Dosen Penguji II)	

Yogyakarta, 21 Januari 2025

Disahkan Oleh:

Dekan,

Wakil Dekan I bidang Akademik,



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D



Dr. dr. Yanti Ivana Suryanto, M.S

**KOMISI ETIK PENELITIAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UKDW**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN/ANTIPLAGRISME

Nama/NIM : Nathanael Wiguna Feriawan

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta

Alamat : Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo No 5-25, Kota baru,
Gondokusuman, Yogyakarta

E-mail : 41210563@students.ukdw.ac.id

Judul Artikel : HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN,
LINGKAR PINGGANG, DAN SARKOPENIA LANSIA
KELURAHAN BACIRO, KOTA YOGYAKARTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan ilmiah saya adalah asli dan hasil karya saya sendiri. Saya telah membaca dan memahami peraturan penulisan ilmiah dan etika karya tulis ilmiah yang sudah dikeluarkan oleh FK UKDW. Saya sudah menaati semua peraturan penulisan karya tulis ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari, karya tulis ilmiah saya terbukti masuk dalam kategori plagiarisme, maka saya bersedia menerima sangsi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 21 Januari 2025

Yang menyatakan,



(Nathanael Wiguna Feriawan/41210563)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, rahmat, hikmat, anugerah, dan penyertaan-Nya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Hubungan Indeks Massa Tubuh, Lingkar Lengan, Lingkar Pinggang, Lingkar Leher, dan Sarkopenia Pada Lansia Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta” dapat diselesaikan dengan baik yang merupakan syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana. Penulis menyadari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, mendukung, dan membimbing Penulisan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah sejak awal hingga selesai kepada :

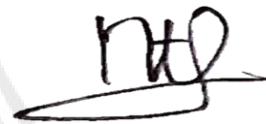
1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat, rahmat, hikmat, anugerah, dan penyertaan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana dan selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan izin, bimbingan, memberikan arahan, motivasi, waktu, dan kesempatan sehingga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. dr. Widya Christiene Manus., M.Biomed selaku dosen penguji I yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan, membimbing, memotivasi, serta memberikan arahan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah.
4. Dr. dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc., selaku dosen penguji II yang telah senantiasa memberikan saran dan bimbingan demi menyempurnakan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kedua orang tua peneliti, Iwan Setiayawan dan Feronica Liana Dewi, yang selalu memberi doa, motivasi, dan finansial bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kakak penelitian, dr. Stefanus Wiguna Feriawan, yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini

7. Kelurahan Baciro, Yogyakarta, yang memberikan permohonan izin kepada peneliti sehingga dapat mengadakan penelitian di wilayah Kelurahan Baciro.
8. Ibu Ami Praytino selaku Ketua Komisi Lansia Kelurahan Baciro, yang telah membantu memberikan banyak informasi yang dibutuhkan peneliti dan telah menjadi penghubung antara peneliti dengan subjek penelitian.
9. Segenap ketua RW dan kader kesehatan RW Kelurahan Baciro, yang telah membantu peneliti dalam mengambil data dan memberikan informasi terkait subjek penelitian.
10. Seluruh subjek penelitian di Kelurahan Baciro, yang telah bersedia terlibat dalam penelitian ini yang telah meluangkan waktu sehingga peneliti dapat melakukan pengambilan data.
11. Teman-teman peneliti: Hilsazea Hartono, Stephanie Kumala Sari, Richard Alvin Rafjanza, Felisita Agustin Dwinovanty, Doxana Putri Parahita, Agnes Trixie Alfreda, Gabriella Danesta Vinkanova Asmara, Vanessa Dara Lawa Putri Manda, Kadek Lucyana Dwi Santhi, Christian Stephen Hutagalung, Kevin Aldenio Hatma Krista, I Wayan Ferry Andrea Saputra, Adriel Adyatama Putra, yang selalu membantu dan memberi semangat dalam menjalani perkuliahan serta penyelesaian karya ini
12. Teman satu penelitian payung: Hilsazea Hartono, Felisita Agustin Dwinovanty, dan Nathanael Wiguna Feriawan yang saling mendukung dan bekerja sama dalam proses pengambilan data serta penyelesaian karya ini.
13. Vanessa Dara Lawa Putri Manda, Josse Aditya Hahury, Odilio Ganesha Nugroho, Daniel Albert Christanto, Amabel Odelia, Elisabeth Liliana Devi yang telah membantu peneliti dalam melakukan pengambilan data.
14. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Neuro angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama masa studi di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang turut mendoakan dan membantu peneliti dalam membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Peneliti menyadari bahwa sepenuhnya dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan an masih adanya keterbatasan dalam penelitian ini. Maka dari itu saran dan kritik yang membangun dari seluruh pihak yang membaca sangat berguna bagi peneliti. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak dalam berbagai bidang ilmu.

Yogyakarta, 21 Januari 2025

Penulis,



(Nathanael Wiguna Feriawan/41210563)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN/ANTIPLAGRISME ..	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	6
1.3. TUJUAN PENELITIAN	6
1.3.1. Tujuan Umum.....	6
1.3.2. Tujuan Khusus	6
1.4. MANFAAT PENELITIAN	7
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	7
1.4.2. Manfaat Praktis	7
1.5. KEASLIAN PENELITIAN.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
1.6. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
1.6.1. Sarkopenia	10
1.6.2. Etiopatologis	11
1.6.3. Faktor Resiko	12
1.6.4. Diagnosis dan Tatalaksana.....	14
1.6.5. Komplikasi.....	19

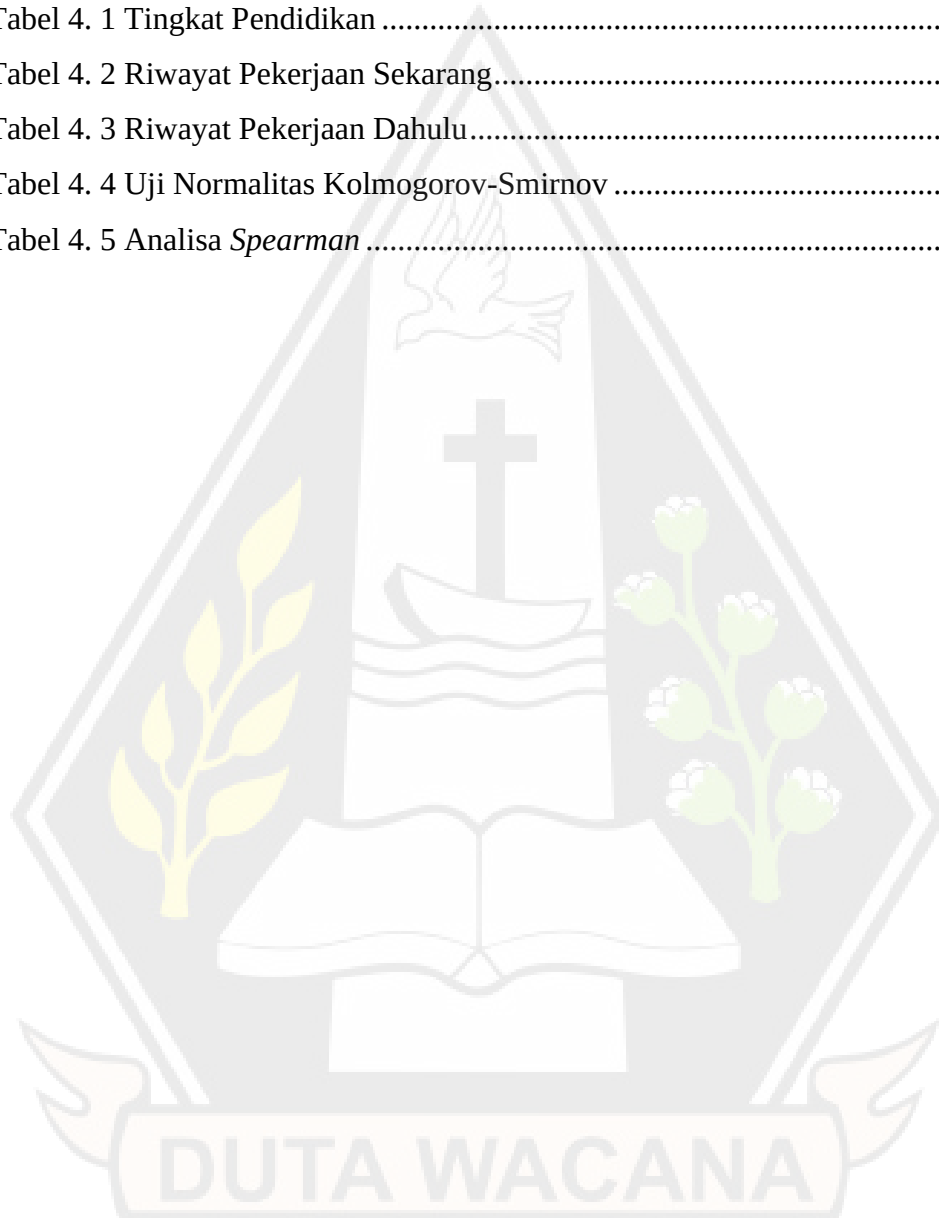
1.6.6. <i>Prognosis</i>	20
1.6.7. Lanjut Usia/ Lansia.....	20
1.6.8. Indeks Massa Tubuh/IMT.....	22
1.6.9. Lingkar Lengan, Lingkar Pinggang, dan Lingkar Leher	24
1.7. KERANGKA TEORI.....	26
1.8. KERANGKA KONSEP	27
1.9. HIPOTESIS	28
METODELOGI PENELITIAN.....	29
1.10. DESAIN PENELITIAN	29
1.11. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	29
1.12. POPULASI DAN SAMPLING.....	29
1.12.1. Populasi Sampel.....	29
1.12.2. Kriteria Inklusi.....	29
1.12.3. Kriteria Eksklusi	30
1.13. VARIASI PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL	31
1.13.1. Variabel Penelitian.....	31
1.13.2. Definisi Operasional	31
1.14. SAMPEL SIZE.....	33
1.15. BAHAN DAN ALAT	34
1.16. PELAKSANAAN PENELITIAN	34
1.17. ANALISA DATA	34
1.18. ETIKA PENELITIAN.....	35
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
1.19. HASIL PENELITIAN	36
1.19.1. Karakteristik Responden.....	36
1.19.2. Hasil Analisa <i>Univariat</i>	42
1.19.3. Hasil Analisa <i>Bivariat</i>	45
1.20. PEMBAHASAN	47
1.20.1. Karakteristik Responden.....	47
1.20.2. Analisa <i>Univariat</i>	49
1.20.3. Analisa <i>Bivariat</i>	55
1.21. KETERBATASAN PENELITIAN	61

KESIMPULAN DAN SARAN	63
1.22. KESIMPULAN	63
1.23. SARAN	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	31
Tabel 4. 1 Tingkat Pendidikan	38
Tabel 4. 2 Riwayat Pekerjaan Sekarang.....	39
Tabel 4. 3 Riwayat Pekerjaan Dahulu.....	41
Tabel 4. 4 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov	45
Tabel 4. 5 Analisa <i>Spearman</i>	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 EWGSOP2 tahun 2018 Sarkopenia.....	15
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	26
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	27
Gambar 4.1 Riwayat Pekerjaan Sekarang.....	38
Gambar 4. 2 Riwayat Pekerjaan Dahulu	41



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1: <i>CURRICULUM VITAE</i> PENELITI UTAMA	70
LAMPIRAN 2: SAMPEL FORMULIR LAPORAN KASUS DAN INSTRUMEN PENELITIAN.....	71
LAMPIRAN 3: KUESIONER DATA DEMOGRAFI RESPONDEN KUESIONER DATA UMUM.....	72
LAMPIRAN 4: KUESIONER SARC-F.....	74
LAMPIRAN 5: HASIL PEMERIKSAAN IMT, LINGKAR LEHER.....	75
LAMPIRAN 6: KUESIONER SARC-F.....	77



HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR LENGAN, LINGKAR PINGGANG, LINGKAR LEHER, DAN SARKOPENIA LANSIA KELURAHAN BACIRO, KOTA YOGYAKARTA

Nathanael Wiguna Feriawan¹, The Maria Meiwati Widagdo², Widya Christine Manus³

^{1,2,3} Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

Koresponden : Fakultas Kedokteran Universitas Duta Wacana Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 5-25

Yogyakarta 55224, Indonesia, Email : penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan : Yogyakarta merupakan daerah dengan jumlah populasi lanjut usia (lansia) terbanyak di Indonesia sebanyak 16,02% 2023. Semakin bertambahnya usia menyebabkan terjadi penuaan. Penuaan ini yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan fisiologis yang dapat menyebabkan lansia menjadi rentan terhadap masalah kesehatan. Penuaan ini menyebabkan perubahan pada status nutrisi lansia. Perubahan status nutrisi dapat menjadi faktor resiko terjadinya penurunan massa dan kekuatan otot yang disebut sarkopenia. Sarkopenia ini dapat meningkatkan risiko jatuh, kecacatan, dan kematian. Maka dari itu perlu dilakukan pemeriksaan pada status nutrisi dengan Indeks Massa Tubuh (IMT), lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher untuk mencegah terjadinya sarkopenia.

Tujuan : Mengetahui hubungan antara Indeks Massa tubuh (IMT), lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher dengan kejadian sarkopenia pada lansia di Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional*. Penelitian ini melakukan analisa dengan data sekunder dari penelitian sebelumnya. Data sekunder berasal dari warga Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta yang berusia ≥ 60 tahun dengan menggunakan teknik *total sampling*. Data yang didapat berupa data demografi, hasil penilaian status sarkopenia dengan menggunakan Kuesioner SARC-F, pengukuran IMT, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher. Variabel terikat dari penelitian ini yaitu sarkopenia, IMT, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher sebagai variabel bebas. Analisa data menggunakan uji univariat dan uji bivariat *Spearman*.

Hasil : Berdasarkan penelitian subyek sebanyak 112 responden. Hasil uji univariat didapatkan mayoritas lanjut usia tidak mengalami sarkopenia dengan nilai rata-rata 0,71, IMT (25,66), lingkaran lengan (27,96), lingkaran pinggang (89,96), dan lingkaran leher (36,01). Hasil uji bivariat *Spearman* didapatkan bahwa tidak ada hubungan antar IMT dengan sarkopenia ($p=0,827$), lingkaran lengan dengan sarkopenia ($p=0,491$), lingkaran pinggang dengan sarkopenia ($p=0,785$), dan lingkaran leher dengan sarkopenia ($p=0,112$).

Kesimpulan : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, lingkaran leher dengan sarkopenia pada lansia di Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta.

Kata kunci : IMT, Lingkaran Lengan, Lingkaran Pinggang, Lingkaran Leher, Sarkopenia.

**RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX, ARM
CIRCUMFERENCE, WAIST CIRCUMFERENCE, NECK
CIRCUMFERENCE, AND SARCOPENIA IN ELDERLY RESIDENTS
OF BACIRO VILLAGE, YOGYAKARTA CITY**

Nathanael Wiguna Feriawan¹, The Maria Meiwati Widagdo², Widya Christine
Manus³

^{1,2,3} Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

Koresponden : Fakultas Kedokteran Universitas Duta Wacana Jalan Dr. Wahidin
Sudirohusodo No. 5-25

Yogyakarta 55224, Indonesia, Email : penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Introduction: Yogyakarta has the highest elderly population in Indonesia, at 16,02% by 2023. Aging leads to physiological decline, making the elderly more vulnerable to health issue. Aging also affects their nutritional status, which can become a risk factor for muscle mass and strength loss, know as sarcopenia. Sarcopenia increase the risk of fall, disability, and mortality. Therefore, assessing nutritional status using Body Mass Index (BMI), arm circumference, waist circumference, and neck circumference is essential to prevent sarcopenia.

Objective: To examine the relationship between BMI, arm circumference, waist circumference, and neck circumference and the incidence of sarcopenia in elderly resident of Baciro Village, Yogyakarta City.

Method: The research employed a cross-sectional study design, analysing secondary data from previous studies. The secondary data were obtained from residents of Baciro Village, Yogyakarta City, aged ≥ 60 years, using a total sampling technique. The data included demographic information, sarcopenia status assessed using the SARC-F questionnaire, and measurements of BMI, arm circumference, waist circumference, and neck circumference. The dependent variable was sarcopenia, while circumference, and neck circumference were independent variables. Data was conducted using univariate and bivariate spearman tests.

Results: The study involved 112 respondents. Univariate analysis showed that the majority of the elderly did not experience sarcopenia, with an average score of 0,71. The average BMI was 25,66, arm circumference was 27,86 cm, waist circumference was 89,96 cm, and neck circumference was 36,01 cm. The bivariate Spearman test revealed no significant relationship between BMI and sarcopenia ($p=0,827$), arm circumference ($p=0,491$), waist circumference and sarcopenia ($p=0,785$), or neck circumference and sarcopenia ($p=0,112$).

Conclusion: There is no significant relationship between BMI, arm circumference, wait circumference, and neck circumference with sarcopenia in elderly residents of Baciro Village, Yogyakarta City.

Keyword: BMI, Arm Circumference, Waist Circumference, Neck Circumference, Sarcopenia

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Peningkatan harapan hidup merupakan salah satu dampak keberhasilan pembangunan dibidang kesehatan. Peningkatan harapan hidup ini yang memberikan dampak bertambahnya jumlah lanjut usia (lansia) (BPS, 2023). Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan, bahwa persentase penduduk lansia di Indonesia mengalami peningkatan 4% dari 2010-2022 sehingga menjadi 11,75% (2022) dan terbanyak pada Daerah Istimewa Yogyakarta sebesar 16,02%. Data tahun 2023 mengatakan bahwa, jumlah lansia perempuan (52,48%) lebih banyak dari para lansia dengan laki-laki (47,72%). Seiring dengan naiknya persentase lansia, rasio ketergantungan mereka pun bertambah menjadi 17,08 pada 2023. Ini berarti 100 penduduk usia produktif menanggung 17 penduduk lansia (BPS, 2023).

Penduduk lansia di Indonesia meningkat setiap tahunnya, hal ini dapat disebabkan karena peningkatan angka harapan hidup. Lansia di Indonesia sebesar 11,75% pada 2023, jumlah lansia ini sudah mengalami kenaikan 1,27% dari tahun sebelumnya sebesar 10,48%. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), 63,59% lansia merupakan lansia muda dengan rentang usia sekitar 60-69 tahun, serta 26,76% lansia dengan usia sekitar 70-79 tahun. Sisanya, 8,65% merupakan lansia tua dengan usia 80 tahun ke atas (BPS, 2023).

Menurut Undang-Undang 13 tahun 1998 lansia merupakan individu/penduduk yang sudah berumur lebih dari 60 tahun (BPS, 2023). Hal ini sesuai dengan, pengertian yang diberikan oleh *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa lansia adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun ke atas.

Seiring dengan bertambahnya usia lansia akan mengalami proses penuaan sehingga terjadinya penurunan fisiologis. Penurunan fisiologis ini terjadi akibat penuaan sehingga lansia menjadi rentan terhadap masalah kesehatan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan lansia seperti, lingkungan, stress, pengalaman hidup, genetik, makanan, dan status gizi. Status gizi merupakan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan seseorang untuk melakukan metabolisme tubuh dengan baik. Lansia dengan kualitas status gizi yang buruk dapat menjadi suatu resiko terjadi masalah kesehatan seperti sarkopenia (Aryana, 2021).

Sarkopenia adalah penurunan massa otot ini diikuti dengan penurunan kekuatan (Njoto, 2023). Sarkopenia membuat massa otot skeletal menurun 0,1 - 0,5% setiap tahun (Njoto, 2023). Prevalensi sarkopenia pada populasi lanjut usia memiliki tingkat variasi antara 1 - 29% untuk lanjut usia yang tinggal di komunitas, 14 - 33% untuk yang tinggal di institusi jangka panjang seperti panti jompo, dan sekitar 10% untuk lanjut usia yang sedang dirawat di rumah sakit. Prevalensi sarkopenia cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Data dari *The Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) mencatat bahwa prevalensi sarkopenia di Asia terdapat dalam rentang 2,5% - 25,7%. Adanya

perbedaan etnis, gaya hidup, latar belakang, ukuran tubuh antar populasi di Asia menunjukkan nilai *cut-off* yang bervariasi (Njoto, 2023). Terdapat penelitian yang dilakukan pada lansia (60-85 tahun) di Bandung menunjukkan prevalensi sarkopenia berdasar nilai *cut-off* AWGS sebesar 9,1% dan 40,6% berdasar nilai *cut-off* di Taiwan (Vitriana *et al.*, 2016).

Terjadinya sarkopenia disebabkan karena banyak faktor yang memengaruhi, salah satunya adalah faktor nutrisi (Simsek *et al.*, 2019). Faktor nutrisi ini dapat terjadi karena lansia mengalami penurunan nafsu makan. Penurunan nafsu makan ini dapat terjadi karena penurunan pengosongan lambung, penurunan indera perasa makanan, atau disebabkan karena masalah kesehatan mulutnya seperti gigi yang sudah mulai tanggal. Penurunan nutrisi yang membuat terjadi perubahan pada Indeks Massa Tubuh (IMT), lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher dapat menyebabkan terjadinya sarkopenia pada lansia (Liguori *et al.*, 2018). Tetapi terdapat penelitian yang mengatakan bahwa peningkatan IMT, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher dapat menyebabkan terjadi sarkopenia akibat adanya *Metabaling cycle*. *Metabaling cycle* adalah proses masuknya sel lemak ke dalam otot sehingga menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan terjadinya inflamasi yang tidak hanya terjadi pada sel otot saja tetapi seluruh tubuh, sehingga terjadinya penurunan massa otot (Li *et al.*, 2022). Maka dari itu perlu dilakukan pengukuran status gizi dengan pengukuran antropometri seperti IMT, lingkaran lengan atas, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher (Niswatin *et al.*, 2021a).

Sarkopenia dapat menjadi indikator beban kesehatan seperti meningkatkan risiko jatuh, disabilitas, depresi, dan bahkan bisa menyebabkan kematian. Selain itu, sebuah studi di Amerika Serikat pada tahun 2000 menemukan bahwa biaya kesehatan yang berkaitan dengan sarkopenia mencapai US\$18,5 juta (1,5% dari total pengeluaran per tahun) atau sekitar US\$860 untuk setiap pria yang menderita sarkopenia dan US\$933 untuk setiap perempuan yang menderita sarkopenia. Karena dampak signifikan yang dimiliki sarkopenia ini, tinjauan literatur ini akan membahas sarkopenia dari segi patogenesis, diagnosis, dan penanganannya (Njoto, 2023).

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan cara untuk menentukan obesitas atau kekurangan berat badan pada seseorang. Perhitungan IMT akan menggunakan rumus berat badan (kg) dibagi dengan tinggi badan (m) kuadrat. IMT normal merupakan standart yang baik untuk seseorang. Jika IMT yang tinggi dapat menunjukkan terjadinya obesitas pada seseorang, sedangkan IMT yang rendah menunjukkan kurangnya asupan nutrisi seseorang. Selain itu, Lingkar lengan atas, lingkar pinggang, dan lingkar leher merupakan indikator antropometri yang dapat memberikan informasi tentang distribusi lemak tubuh yang mudah dan praktis. Pengukuran antropometri ini dapat menjadi indikator alternatif IMT dalam menentukan seseorang mengalami obesitas atau tidak (Niswatin *et al.*, 2021). IMT biasanya lebih fokus digunakan untuk menentukan obesitas global (*general adipose tissue*), sedangkan lingkar pinggang dan lingkar leher dapat juga digunakan untuk menentukan obesitas *sentral* (*visceral adipose tissue*) (Niswatin *et al.*, 2021). Sedangkan pada lingkar lengan

digunakan untuk melakukan mengetahui apakah seseorang mengalami kekurangan nutrisi atau tidak. Maka dari itu penggunaan IMT, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher memiliki tujuan yang berbeda-beda. Pada pengukuran lingkaran leher ini merupakan hal baru dan jarang digunakan untuk mengukur *visceral adipose tissue* dan *subcutaneous adipose tissue* (Lawira *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian sebelumnya mengatakan bahwa IMT memiliki korelasi yang kuat dengan *visceral adipose tissue* dan *subcutaneous adipose tissue* yang selanjutnya diikuti dengan lingkaran leher dan lingkaran pinggang sehingga IMT paling baik dalam menggambarkan *visceral adipose tissue* dan *subcutaneous adipose tissue* pada responden usia 35-75 tahun (Lawira *et al.*, 2021)..

Penelitian terkait faktor hubungan terhadap sarkopenia belum banyak dilakukan di negara Indonesia. Kebanyakan negara lain yang melakukan penelitian ini mempunyai perbedaan demografis, sosial, ekonomi yang berbeda. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari faktor yang berhubungan antara Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher dengan terjadinya sarkopenia pada lansia di Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta.

Kelurahan Baciro termasuk kelurahan dengan persentase penduduk lanjut usia yang banyak 1.737 lansia, yang merupakan populasi terbanyak di Kemantren Gondokusuman, Kota Yogyakarta (Kelurahan Baciro, 2024). Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta, karena Kelurahan Baciro memiliki populasi lansia yang tinggi dengan kondisi sosial

dan ekonomi yang bermacam-macam. Selain itu, Kelurahan Baciro merupakan daerah Kota Yogyakarta dengan layanan kesehatan yang memadai, tetapi belum banyak data mengenai faktor resiko terjadinya sarkopenia. Maka dari itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih menyeluruh tentang faktor risiko terjadinya sarkopenia di lansia Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta. Sehingga dapat memberikan hasil untuk memberikan rencana untuk mencegah sarkopenia sejak dini.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, lingkaran leher dan sarkopenia pada lansia Kelurahan Baciro Kota Yogyakarta?”

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher dengan kejadian sarkopenia pada lansia di Kelurahan Baciro Kota Yogyakarta.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher pada lansia di Kelurahan Baciro Kota Yogyakarta.

- b. Untuk mengetahui kejadian sarkopenia pada lansia di Kelurahan Baciro Kota Yogyakarta.
- c. Untuk mengetahui karakteristik Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher pada lansia di Kelurahan Baciro Kota Yogyakarta.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

1.4.1. Manfaat Teoritis

Peneliti memperoleh pengetahuan mengenai hubungan Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher dengan kejadian sarkopenia pada lansia di Kelurahan Baciro Kota Yogyakarta dan penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya.

1.4.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah membantu Institusi Pelayanan Kesehatan dan tenaga Kesehatan untuk memahami dan menjadi informasi tambahan mengenai hubungan Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, lingkaran leher dan kejadian sarkopenia pada lansia.

1.5. KEASLIAN PENELITIAN

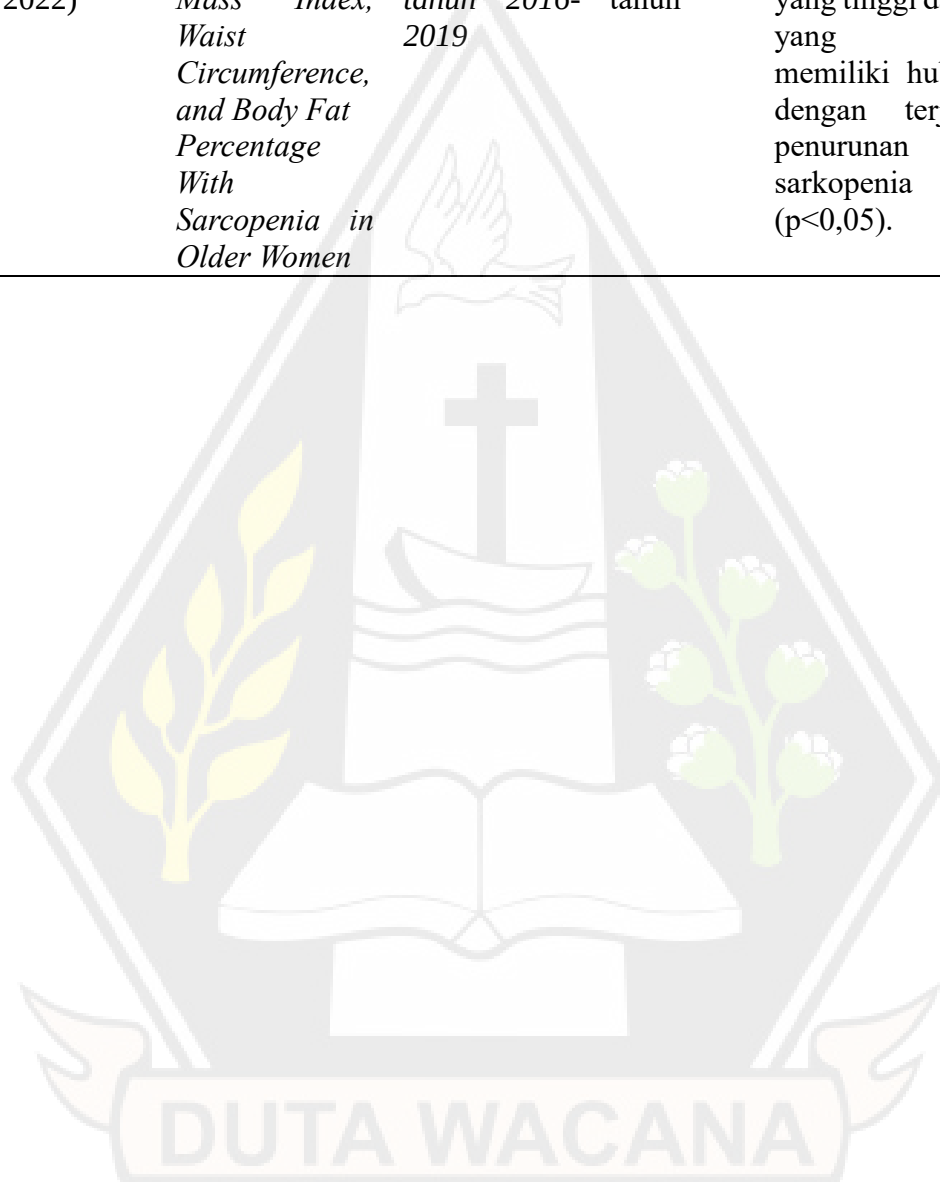
Keaslian penelitian ini berdasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang memiliki kaitan dengan penelitian ini, yaitu Indeks Massa Tubuh, lingkaran lengan, lingkaran pinggang, dan lingkaran leher dan sarkopenia. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti mencantumkan 5 penelitian dengan

karakteristik relatif sama dengan tema kajian, namun berbeda dalam hal kriteria subjek dan lokasi penelitian yang digunakan.

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Metode	Subyek	Hasil
(Silalahi et al., 2021)	<i>Hubungan Obesitas, Hiperglikemia, Dan Hipertensi Terhadap Sarkopenia Pada Lansia</i>	Deskriptif analitik cross sectional	107 responden ≥ 60 tahun	Hasil analisis bivariat menunjukkan usia dan obesitas memiliki hubungan yang bermakna dengan sarkopenia dengan nilai $p=0,006$ dan obesitas $p=0,022$. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa usia dan kondisi tidak obesitas berhubungan dengan sarkopenia $p=0,005$.
(Ratnawati dan Emilia, 2021)	<i>Analisis Determinan Massa Otot Lansia di Panti Bhakti Kasih Siti Anna Kota Pangkalpinang</i>	Kuantitatif observasional cross sectional	22 orang Lansia di Panti Bhakti Kasih Siti Anna	Ada hubungan status gizi, asupan vitamin D, dan lamanya paparan matahari dengan indeks massa otot lansia di Panti Bhakti Kasih Siti Anna Kota Pangkalpinang ($p < 0,05$).
(Simsek et al., 2019)	<i>Prevalence of Sarcopenia and Related Factor in Community-Dwelling Elderly Individuals</i>	cross sectional	909 lansia usia ≥ 65 tahun	Terdapat hubungan antara peningkatan usia, aktivitas fisik yang kurang, IMT yang rendah, dan malnutrisi dengan terjadinya sarkopenia di

Peneliti	Judul	Metode	Subyek	Hasil
				<i>Bornova district of Izmir, Turkey</i> ($p < 0,05$).
(Yoo, Won and Soh, 2022)	<i>Association of High Body Mass Index, Waist Circumference, and Body Fat Percentage With Sarcopenia in Older Women</i>	<i>Cohort study selama dari tahun 2016-2019</i>	925 lansia usia ≥ 65 tahun	IMT yang tinggi, lingkar pinggang yang tinggi dan PBF yang tinggi memiliki hubungan dengan terjadinya penurunan sarkopenia ($p < 0,05$).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada lansia di Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh, lingkar lengan, lingkar pinggang, lingkar leher dengan sarkopenia pada lansia Kelurahan Baciro, Kota Yogyakarta. Berdasarkan penelitian didapatkan mayoritas memiliki nilai IMT termasuk obesitas I, untuk lingkar lengan mayoritas termasuk golongan normal (kekurangan nutrisi). Pada lingkar pinggang mayoritas termasuk golongan obesitas, dan lingkar leher didapatkan mayoritas termasuk kedalam lingkar leher tidak normal (obesitas), dan tidak mengalami sarkopenia sebanyak (96,4%).

5.2. SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya, dapat melanjutkan penelitian ini menjadi lebih kompleks terkait hubungan Indeks Massa Tubuh, lingkar lengan, lingkar pinggang, dan lingkar leher dengan sarkopenia secara lebih detail berdasarkan kriteria EWGSOP2.
2. Bagi lansia, diharapkan untuk menjaga IMT, lingkar lengan, lingkar pinggang, dan lingkar leher dalam kadar yang normal dengan tujuan untuk mencegah adanya sarkopenia.

3. Bagi Kelurahan Baciro, diharapkan untuk lebih terlibat dalam memberikan pelayanan edukasi dan pemantauan tentang kesehatan secara berkelanjutan. Dapat pula memberikan kegiatan kesehatan untuk meningkatkan gaya hidup yang aktif untuk meningkatkan kesehatan masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, M. D., & Aryana, I. S. (2018). Hubungan lingkaran lengan atas terhadap kejadian kerapuhan pada pasien lanjut usia di desa Kapal. *Medicina*, 49(2), 263–265. <https://doi.org/10.15562/medicina.v49i2.239>
- Amelinda, R. T., & Wirawanni, Y. (2014). Hubungan Lingkaran Leher Dan Lingkaran Pinggang Dengan Kadar Trigliserida Orang Dewasa (Studi Kasus Di Sma Negeri 2 Semarang Dan Smp Negeri 9 Semarang). *Journal of Nutrition College*, 3(4), 647–654. <https://doi.org/10.14710/jnc.v3i4.6864>
- Aryana, I. G. P. S. (2021). Sarkopenia pada Lansia: Problem Diagnosis dan Tatalaksana. In *Sarkopenia pada Lansia: Problem Diagnosis dan Tatalaksana* (Issue October). <https://doi.org/10.53638/9786239795580>
- Aswathappa, J., Garg, S., Kutty, K., & Shankar, V. (2013). Neck circumference as an anthropometric measure of obesity in diabetics. *North American Journal of Medical Sciences*, 5(1), 28–31. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.106188>
- Bappeda Provinsi DIY. (2024). *Statistik Ketenagakerjaan*. https://bappeda.jogjapro.go.id/dataku/data_dasar/index/263-statistik-ketenagakerjaan?id_skpd=3
- BPS. (2023). *Statistics of Aging Population 2023*. <https://www.bps.go.id/en/publication/2023/12/29/5d308763ac29278dd5860fad/statistik-penduduk-lanjut-usia-2023.html>
- Chen, Y. C., Lin, W. C., Cheng, T. T., Chen, J. F., Yu, S. F., & Hsu, C. Y. (2020). Lower Central Fat Increase Risk of One-Year Muscle Mass Loss in Menopausal Women. *Mediators of Inflammation*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/4650318>
- Choi, S., Chon, J., Lee, S. A., Yoo, M. C., Yun, Y., Chung, S. J., Kim, M., Lee, E. T., Kyu Choi, M., Won, C. W., & Soh, Y. (2022). Central obesity is associated with lower prevalence of sarcopenia in older women, but not in men: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03102-7>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Baeyens, J. P., Cesari, M., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>

- Curtis, M., Swan, L., Fox, R., Warters, A., & O'Sullivan, M. (2023). Associations between Body Mass Index and Probable Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. *Nutrients*, 15(6), 1–12. <https://doi.org/10.3390/nu15061505>
- de Souza Moreira, B., de Souza Andrade, A. C., Lustosa Torres, J., de Souza Braga, L., de Carvalho Bastone, A., de Melo Mambrini, J. V., & Lima-Costa, M. F. (2022). Nationwide handgrip strength values and factors associated with muscle weakness in older adults: findings from the Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil). *BMC Geriatrics*, 22(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03721-0>
- Devi, I. P., & Purwoto, A. (2022). Pengaruh Faktor Sosial Demografi dan Gaya Hidup Terhadap Status Obesitas Pada Penduduk Lansia di Provinsi DI Yogyakarta. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2022(1), 1083–1092. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2022i1.1356>
- Doğan, G., Ayhan, N. Y., & Vaz De Almeida, M. D. (2023). Possible predictors for sarcopenia in community-dwelling elderly: neck and calf circumferences. *Geriatric et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillissement*, 21(1), 69–77. <https://doi.org/10.1684/pnv.2023.1086>
- Fábrega-Cuadros, R., Hita-Contreras, F., Martínez-Amat, A., Jiménez-García, J. D., Achalandabaso-Ochoa, A., Lavilla-Lerma, L., García-Garro, P. A., Álvarez-Salvago, F., & Aibar-Almazán, A. (2021). Associations between the severity of sarcopenia and health-related quality of life in community-dwelling middle-aged and older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158026>
- Fikriani, N., & Hadi, N. (2024). Status Nutrisi Pada Lansia di Aceh Nutritional Status of The Elderly in Aceh. 13, 27–36.
- Gitto, L. (2018). Older adults' education and its relation to quality of life: An Italian example. *Journal of Aging and Long-Term Care*, 1(1), 19–33. <https://doi.org/10.5505/jaltc.2018.87587>
- Hu, F. J., Liu, H., Liu, X. L., Jia, S. L., Hou, L. S., Xia, X., & Dong, B. R. (2021). Mid-upper arm circumference as an alternative screening instrument to appendicular skeletal muscle mass index for diagnosing sarcopenia. *Clinical Interventions in Aging*, 16, 1095–1104. <https://doi.org/10.2147/CIA.S311081>
- Ishii, S., Tanaka, T., Shibasaki, K., Ouchi, Y., Kikutani, T., Higashiguchi, T., Obuchi, S. P., Ishikawa-Takata, K., Hirano, H., Kawai, H., Tsuji, T., & Iijima, K. (2014). Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults. *Geriatrics and Gerontology International*, 14(SUPPL.1), 93–101. <https://doi.org/10.1111/ggi.12197>

Kelurahan Baciro. (2024). <https://bacirokejogjakota.go.id/>

Kurniawan, M. R. A., Nur Riviati, Bintang Arroyantri Prananjaya, Muhammad Reagan, & Syarifah Aini. (2024). Sarcopenia in Elderly Patients: What Are the Contributing Risk Factors? *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 11(2), 157–166. <https://doi.org/10.32539/jkk.v11i2.389>

Landi, F., Calvani, R., Tosato, M., Martone, A. M., Bernabei, R., Onder, G., & Marzetti, E. (2016). Impact of physical function impairment and multimorbidity on mortality among community-living older persons with sarcopaenia: Results from the ilSIRENTE prospective cohort study. *BMJ Open*, 6(7), 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008281>

Lawira, G., Wicaksono, A., & Ilmiawan, M. I. (2021). Korelasi Lingkar Pinggang dan Lingkar Leher terhadap Indeks Massa Tubuh pada Dewasa Muda. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(2), 110. <https://doi.org/10.24853/jkk.17.2.110-119>

Li, C. wei, Yu, K., Shyh-Chang, N., Jiang, Z., Liu, T., Ma, S., Luo, L., Guang, L., Liang, K., Ma, W., Miao, H., Cao, W., Liu, R., Jiang, L. juan, Yu, S. lin, Li, C., Liu, H. jun, Xu, L. yu, Liu, R. ji, ... Liu, G. shan. (2022). Pathogenesis of sarcopenia and the relationship with fat mass: descriptive review. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 13(2), 781–794. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12901>

Liguori, I., Russo, G., Aran, L., Bulli, G., Curcio, F., Della-Morte, D., Gargiulo, G., Testa, G., Cacciatore, F., Bonaduce, D., & Abete, P. (2018). Sarcopenia: Assessment of disease burden and strategies to improve outcomes. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 913–927. <https://doi.org/10.2147/CIA.S149232>

Mayang Rachma Aninstya, Ariyanto, T., & Budiarto, A. (2023). Pemberdayaan Posyandu Lansia sebagai Sarana Skrining Sindrom Metabolik pada Lansia di Dusun Iroyudan, Kapanewon Pajangan, Bantul, DIY. *Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, Dan Teknologi Tepat Guna*, 1(2), 192–203. <https://doi.org/10.22146/parikesit.v1i2.9616>

Niswatin, D., Cahyawati, W. A. S. N., & Rosida, L. (2021). Literatur review : Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Massa Otot pada Lansia. *Homeostasis*, 4(1), 171–180.

Njoto, E. N. (2023). Sarkopenia pada Lanjut Usia: Patogenesis, Diagnosis dan Tata Laksana. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 10(3). <https://doi.org/10.7454/jpdi.v10i3.1444>

Papadopoulou, S. K. (2020). Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. *Nutrients*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/nu12051293>

- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. hal 156). [https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf](https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf)
- Santoro, A., Bazzocchi, A., Guidarelli, G., Ostan, R., Giampieri, E., Mercatelli, D., Scurti, M., Berendsen, A., Surala, O., Jennings, A., Meunier, N., Caumon, E., Gillings, R., Kadi, F., Capel, F., Cashman, K. D., Pietruszka, B., Feskens, E. J. M., De Groot, L. C. P. G. M., ... Franceschi, C. (2018). A cross-sectional analysis of body composition among healthy elderly from the European NU-AGE study: Sex and country specific features. *Frontiers in Physiology*, 9(November). <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01693>
- Schaap, L. A., Quirke, T., Wijnhoven, H. A. H., & Visser, M. (2018). Changes in body mass index and mid-upper arm circumference in relation to all-cause mortality in older adults. *Clinical Nutrition*, 37(6), 2252–2259. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.11.004>
- Semarang, K. (2017). *JNH(Journal of Nutrition and Health) Vol.5 No.3 2017*. 5(3).
- Silalahi, S. A. M., Turana, Y., & Handajani, Y. S. (2021). the Association of Obesity, Hyperglykemia and Hypertension With Sarcopenia in Elderly in Pusaka Kalideres, West Jakarta 2019-2020. *Damianus Journal of Medicine*, 20(2), 120–126. <https://doi.org/10.25170/djm.v20i2.2037>
- Simsek, H., Meseri, R., Sahin, S., Kilavuz, A., Bicakli, D. H., Uyar, M., Savas, S., Sarac, F., & Akcicek, F. (2019). Prevalence of sarcopenia and related factors in community-dwelling elderly individuals. *Saudi Medical Journal*, 40(6), 568–574. <https://doi.org/10.15537/smj.2019.6.23917>
- Su, Y., Hirayama, K., Han, T. F., Izutsu, M., & Yuki, M. (2019). Sarcopenia prevalence and risk factors among japanese community dwelling older adults living in a snow-covered city according to EWGSOP2. *Journal of Clinical Medicine*, 8(3), 1–13. <https://doi.org/10.3390/jcm8030291>
- Susetyowati, S., Winarti, H., Roselani, A., Handayani, S., Sanubari, N. D. G., & Sholikhati, A. S. (2024). Utilization of Mini Nutrition Assessment-Short Form to Identify Nutritional Status of Hospitalized Elderly Patients at Dr Sardjito General Hospital, Yogyakarta. *Amerta Nutrition*, 8(2), 263–268. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i2.2024.263-268>
- Valenzuela, P. L., Maffiuletti, N. A., Tringali, G., De Col, A., & Sartorio, A. (2020). Obesity-associated poor muscle quality: Prevalence and association with age, sex, and body mass index. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03228-y>

- Vitriana, V., Defi, I. R., Nugraha, G. I., & Setiabudiawan, B. (2016). Sarcopenia prevalence in community-dwelling elderly based on two cut-off points diagnosis parameters. *Mkb*, 48(3), 164–170.
- World Health Organisation (WHO). (2008). *WHO | Waist Circumference and Waist–Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008. December*, 8–11. <http://www.who.int>
- Xiao, X., Li, L., Yang, H., Peng, L., Guo, C., Cui, W., Liu, S., Yu, R., Zhang, X., & Zhang, M. (2023). Analysis of the incidence of falls and related factors in elderly patients based on comprehensive geriatric assessment. *Aging Medicine*, 6(3), 245–253. <https://doi.org/10.1002/agm2.12265>
- Yallamraju, S., Mehrotra, R., Sinha, A., Gattumeedhi, S., Gupta, A., & Khadse, S. (2014). Use of mid upper arm circumference for evaluation of nutritional status of OSMF patients. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 4(5), S122–S125. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.146217>
- Yarmohammadi, S., Saadati, H. M., Ghaffari, M., & Ramezankhani, A. (2019). A systematic review of barriers and motivators to physical activity in elderly adults in Iran and worldwide. *Epidemiology and Health*, 41, 1–11. <https://doi.org/10.4178/epih.e2019049>
- Yoo, M. C., Won, C. W., & Soh, Y. (2022). Association of high body mass index, waist circumference, and body fat percentage with sarcopenia in older women. *BMC Geriatrics*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03643-x>
- Zhou, H., Ding, X., & Luo, M. (2024). The association between sarcopenia and functional disability in older adults. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 28(1). <https://doi.org/10.1016/j.jnha.2023.100016>