Journal of Public Health and Community Services – JPHCS
Vol. 5, No. 2 – Mei 2026

Deteksi Dini dan Edukasi Sarkopenia pada Lansia di Panti Potroyudan Jepara

Nur Khayati[1], Kenny Angella Prabawani[1], Sara Yulus Khazmi[1], Devi Tarunadjaja[1], Ainal Mardhiyyah[1], Pramita Sukti Setyarini[1], Galuh Setyorini[1], Sedyo Pinerdi[1], Saphira Triandhani[1], Dinar Krismoning Tyas Laluasa[1], Wahyu Dwi Lestiyaningrum[1], Khafidzatul Bahriaddini[1], Dita Patricia[1], Expedita Invil Franceles Da Costa Pinto[1], Salsabila Labibah[1], Amalia Rahayuning Tyas[1], Hasna Alya Indrayani[1], Syafna Shinesia Andini[1]

[1]Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia
*Corresponding author: nurkhayatiiii19@gmail.com

ABSTRAK

Sarkopenia merupakan kondisi penurunan massa dan fungsi otot yang sering terjadi pada lanjut usia, terutama penghuni fasilitas perawatan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan melakukan pemeriksaan kesehatan dasar dan skrining risiko sarkopenia di Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara. Sebanyak 67 peserta mengikuti pemeriksaan menggunakan kuesioner Strength, Assistance in Walking, Rise from a Chair, Climb Stairs, and Falls (SARC-F), pengukuran lingkar betis, tekanan darah, dan gula darah sewaktu. Hasil menunjukkan 94,0% peserta berusia ≥60 tahun dan 61,2% berjenis kelamin laki-laki. Sebanyak 83,6% peserta memiliki lingkar betis rendah (<33 cm), sedangkan 44,8% termasuk kategori risiko sarkopenia tinggi berdasarkan skor SARC-F 4-10. Selain itu, 49,3% peserta memiliki tekanan darah tinggi dan 38,8% memiliki gula darah sewaktu tinggi (≥200 mg/dL). Temuan ini menunjukkan perlunya tindak lanjut terintegrasi melalui latihan penguatan otot dan keseimbangan yang disesuaikan dengan kemampuan lansia, serta dukungan pola makan bergizi seimbang dengan kecukupan energi, protein, dan zat gizi esensial lainnya. Kegiatan skrining dan edukasi merupakan langkah preventif untuk membantu mempertahankan massa serta fungsi otot pada lansia.

Kata Kunci: sarkopenia, lansia, skrining, panti sosial, SARC-F

ABSTRACT

Sarcopenia is an age-related condition characterized by progressive loss of muscle mass, strength, and physical performance, which can negatively affect the quality of life and independence of older adults. This community service program aimed to conduct basic health assessments and sarcopenia risk screening among older residents of Potroyudan Social Service Home for the Elderly, Jepara. A total of 67 participants underwent screening using the Strength, Assistance in Walking, Rise from a Chair, Climb Stairs, and Falls (SARC-F) questionnaire, calf circumference measurement, blood pressure examination, and random blood glucose testing. The results showed that 94.0% of participants were aged 60 years or older and 61.2% were male. Low calf circumference (<33 cm) was identified in 83.6% of participants, while 44.8% were classified as having a high risk of sarcopenia based on SARC-F scores of 4–10. In addition, 49.3% had elevated blood pressure and 38.8% had high random blood glucose levels (≥200 mg/dL). These findings highlight the need for integrated follow-up interventions, including muscle-strengthening and balance exercises tailored to older adults' capacities, as well as adequate nutritional support. Early screening and health education may contribute to the prevention of sarcopenia and the maintenance of muscle function among older adults.

Keywords: *sarcopenia, older adults, screening, care facility, SARC-F*

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk dunia yang berusia lebih dari 60 tahun diperkirakan meningkat hampir dua kali lipat, dari 1,4 miliar pada tahun 2020 menjadi 2,1 miliar pada tahun 2050.[1] Di Indonesia, populasi lanjut usia juga mengalami peningkatan dan diproyeksikan terus bertambah seiring dengan meningkatnya usia harapan hidup.[2] Peningkatan populasi lanjut usia menimbulkan berbagai tantangan di bidang kesehatan dan sosial ekonomi, termasuk pergeseran pola penyakit dari penyakit infeksi menuju penyakit degeneratif serta meningkatnya masalah penurunan status fungsional.[2] Salah satu masalah kesehatan yang sering tidak terdiagnosis tetapi sangat

memengaruhi kualitas hidup lanjut usia adalah sarkopenia.[3]

Sarkopenia merupakan sindrom geriatri yang ditandai dengan penurunan massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik secara progresif dan menyeluruh.[3] Kondisi tersebut memiliki patogenesis yang multifaktorial dan kompleks, meliputi degenerasi neuromuskular, perubahan metabolisme protein otot, inflamasi sistemik kronis derajat rendah (*inflammaging*), stres oksidatif, kurangnya aktivitas fisik, dan asupan zat gizi yang tidak memadai.[2,3] Penurunan fungsi fisik akibat sarkopenia dapat meningkatkan risiko berbagai komplikasi, seperti jatuh, disabilitas fisik, fraktur, kehilangan kemandirian, dan kematian.[3,4] Sebanyak sepertiga populasi lanjut usia dilaporkan mengalami jatuh setidaknya sekali dalam setahun. Kelemahan otot akibat sarkopenia merupakan salah satu faktor risikonya.[5]

Prevalensi sarkopenia bervariasi berdasarkan karakteristik populasi dan lingkungan tempat tinggal yang diteliti. Berdasarkan hasil tinjauan sistematis, prevalensi sarkopenia pada lanjut usia yang tinggal di komunitas berkisar antara 9% hingga 11%.[6] Angka tersebut lebih tinggi pada lanjut usia yang menetap di fasilitas perawatan jangka panjang, seperti panti werdha, dengan prevalensi yang dilaporkan mencapai 31% pada perempuan dan 51% pada laki-laki.[6] Di Indonesia, prevalensi sarkopenia pada lanjut usia yang tinggal di komunitas diperkirakan sekitar 17,6% dan kemungkinan lebih tinggi pada lanjut usia yang tinggal di fasilitas perawatan.[7] Tingginya risiko sarkopenia pada penghuni fasilitas perawatan dapat berkaitan dengan perilaku sedenter, waktu berbaring yang lama, keterbatasan interaksi sosial, gangguan suasana hati, serta asupan energi dan protein yang tidak mencukupi.[6]

Berdasarkan analisis situasi, lanjut usia yang menetap di institusi perawatan sosial memiliki tingkat kerentanan atau *frailty* yang lebih tinggi terhadap penurunan fungsi otot. Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara dipilih sebagai lokasi kegiatan karena diperlukan peningkatan akses terhadap pemeriksaan kesehatan, komposisi tubuh, dan fungsi fisik bagi penghuni fasilitas perawatan sosial. Selain itu, pemahaman lanjut usia dan pengasuh mengenai sarkopenia masih perlu ditingkatkan. Kelemahan otot dan penurunan performa fisik perlu dikenali sebagai kondisi yang dapat dicegah dan ditangani, bukan hanya dianggap sebagai bagian normal dari proses penuaan.[7,8]

Fokus kegiatan pengabdian ini adalah skrining risiko sarkopenia dan pemeriksaan kesehatan lanjut usia. Identifikasi dini terhadap peserta yang berisiko diperlukan agar intervensi gaya hidup dapat diterapkan sebelum terjadi penurunan fungsi yang lebih berat. Pemeriksaan meliputi pengukuran lingkar betis, tekanan darah, gula darah sewaktu, serta penggunaan kuesioner Strength, Assistance in Walking, Rise from a Chair, Climb Stairs, and Falls (SARC-F).[16,17] Instrumen tersebut bersifat praktis, relatif murah, dan noninvasif sehingga dapat digunakan untuk skrining awal di tingkat komunitas maupun institusi.[1,9]

Perubahan sosial yang diharapkan dari kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman lanjut usia dan pengasuh panti mengenai pentingnya mempertahankan massa serta fungsi otot.[15] Peningkatan pemahaman tersebut diharapkan mendorong penerapan aktivitas fisik teratur berupa latihan penguatan otot dan keseimbangan, serta pola makan bergizi seimbang yang mencukupi energi, protein, kalsium, vitamin D, magnesium, fosfor, dan zat gizi esensial lainnya.[7,10,14] Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan melakukan skrining risiko sarkopenia dan pemeriksaan kesehatan pada penghuni Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara sebagai upaya promotif dan preventif untuk mendukung mobilitas, kemandirian, dan kualitas hidup lanjut usia.[8,10]

METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pimpinan dan pengasuh panti untuk merancang alur pemeriksaan yang aman dan nyaman. Subjek kegiatan adalah penghuni panti yang bersedia mengikuti pemeriksaan tanpa paksaan. Sebanyak 67 penghuni panti mengikuti pemeriksaan yang dilaksanakan dalam beberapa tahapan.

Skrining risiko sarkopenia dilakukan menggunakan pengukuran lingkar betis dan kuesioner SARC-F. Lingkar betis diukur menggunakan pita ukur nonelastis dengan hasil dicatat hingga ketelitian 0,1 cm. Kuesioner SARC-F terdiri atas lima komponen, yaitu kekuatan mengangkat beban, kebutuhan bantuan saat berjalan, kemampuan bangkit dari kursi, kemampuan menaiki tangga, dan riwayat jatuh.

Pemeriksaan kesehatan dasar meliputi pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital dan pemeriksaan gula darah sewaktu menggunakan glukometer digital. Hasil tekanan darah dicatat dalam satuan mmHg, sedangkan hasil gula darah sewaktu dicatat dalam satuan mg/dL. Seluruh proses pemeriksaan didampingi oleh staf panti untuk membantu peserta yang mengalami kendala komunikasi atau gangguan pendengaran.

Hasil pengukuran antropometri, kuesioner, tekanan darah, dan gula darah sewaktu diinterpretasikan menggunakan nilai ambang skrining sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Hasil skrining tidak digunakan untuk menetapkan diagnosis akhir. Peserta dengan hasil di atas nilai ambang dianjurkan menjalani pemeriksaan lanjutan oleh tenaga kesehatan.

Tabel 1. Nilai Ambang dan Interpretasi Hasil Skrining Kesehatan Peserta

Indikator	Nilai ambang	Interpretasi
SARC-F (total skor)	0-3	Risiko sarkopenia rendah.
	4-10	Risiko sarkopenia tinggi
Lingkar betis (cm)	≥ 33	Normal atau tidak berisiko
	< 33	Rendah atau berisiko
Tekanan darah (mmHg)	Sistolik <140 mmHg dan diastolik <90 mmHg	Tekanan darah normal
	Sistolik ≥140 mmHg dan/atau diastolik ≥90 mmHg	Tekanan darah tinggi
Gula darah sewaktu (mg/dL)	< 140	Gula darah sewaktu normal
	140-199	Gula darah sewaktu meningkat
	≥ 200	Gula darah sewaktu tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai sarkopenia dilaksanakan pada 19 Juni 2026 di Aula Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara dan diikuti oleh 67 peserta.



Gambar 1. Foto bersama pengelola panti, dosen pendamping, mahasiswa, dan peserta kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan untuk meningkatkan akses penghuni Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara terhadap pemeriksaan kesehatan dan upaya pencegahan sarkopenia.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan edukasi kesehatan mengenai pencegahan

dan penanganan sarkopenia. Materi disampaikan secara interaktif melalui pemaparan dan tanya jawab, disertai penjelasan mengenai penerapan latihan penguatan otot serta pemilihan makanan bergizi seimbang dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan tersebut digunakan untuk membantu peserta memahami pentingnya mempertahankan massa dan fungsi otot pada usia lanjut (Gambar 2).



Gambar 2. Pemaparan materi sarkopenia oleh tim pengabdian kepada masyarakat

Selain memberikan edukasi, tim pengabdian memfasilitasi pemeriksaan kesehatan bagi peserta dengan mobilitas mandiri (Gambar 3).



Gambar 3. Pemeriksaan kesehatan peserta dengan mobilitas mandiri

Pemeriksaan kesehatan juga diberikan kepada peserta dengan keterbatasan mobilitas. Bagi peserta yang tidak dapat beranjak dari tempat tidur, tim pengabdian melakukan pemeriksaan langsung di ruang perawatan agar seluruh penghuni panti memperoleh akses terhadap pelayanan kesehatan (Gambar 4).



Gambar 4. Pemeriksaan kesehatan peserta dengan keterbatasan mobilitas

Sebanyak 67 penghuni panti mengikuti pemeriksaan kesehatan. Sebagian besar peserta berusia ≥60 tahun, yaitu 94,0%, sedangkan 61,2% berjenis kelamin laki-laki. Karakteristik peserta dan hasil skrining kesehatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik dan Hasil Skrining Kesehatan Peserta (n=67)

Karakteristik peserta	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
≥ 60	63	94,0
< 60	4	6,0
Jenis kelamin		
Laki-laki	41	61,2
Perempuan	26	38,8
Tekanan darah		
Normal (sistolik <140 mmHg dan diastolik <90 mmHg)	34	50,7
Tinggi (sistolik ≥140 mmHg dan/atau diastolik ≥90 mmHg)	33	49,3
Gula darah sewaktu		
Normal (<140 mg/dL)	29	43,3
Meningkat (140-199 mg/dL)	12	17,9
Tinggi (≥200 mg/dL)	26	38,8
Lingkar betis		
Rendah (<33 cm)	56	83,6
Normal (≥ 33 cm)	11	16,4
Skrining SARC-F		
Risiko rendah (skor 0-3)	37	55,2
Risiko tinggi (skor 4-10)	30	44,8

Catatan: Kategori tekanan darah dan gula darah sewaktu merupakan hasil satu kali skrining, bukan diagnosis klinis. Peserta dengan tekanan darah tinggi, gula darah sewaktu meningkat atau tinggi, lingkar betis rendah, atau risiko sarkopenia tinggi dianjurkan menjalani pemeriksaan lanjutan oleh tenaga kesehatan.

Berdasarkan hasil skrining SARC-F, sebanyak 30 peserta atau 44,8% termasuk dalam kategori risiko sarkopenia tinggi dengan skor 4-10, sedangkan 37 peserta atau 55,2% termasuk dalam kategori risiko rendah dengan skor 0-3. Proporsi peserta dengan risiko tinggi menunjukkan perlunya pemeriksaan lebih lanjut terhadap kekuatan otot, massa otot, dan performa fisik. Hasil tersebut tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan prevalensi sarkopenia pada penelitian yang menggunakan pemeriksaan diagnostik lengkap karena SARC-F merupakan instrumen skrining. Risiko sarkopenia bersifat multifaktorial. Kurangnya aktivitas fisik dan asupan zat gizi yang tidak memadai pada lanjut usia di fasilitas perawatan dapat mempercepat atrofi dan penurunan massa otot.[2,3]

Hasil pengukuran antropometri menunjukkan bahwa 56 peserta atau 83,6% memiliki lingkar betis rendah (<33 cm) dan termasuk kategori berisiko, sedangkan 11 peserta atau 16,4% memiliki lingkar betis normal (≥33 cm) dan termasuk kategori tidak berisiko berdasarkan nilai ambang operasional kegiatan. Lingkar betis merupakan indikator praktis untuk memperkirakan massa otot perifer dalam kegiatan skrining, tetapi tidak dapat digunakan secara mandiri untuk menegakkan diagnosis sarkopenia.[12] Lingkar betis yang rendah dapat berkaitan dengan kerapuhan (frailty), peningkatan risiko jatuh, penurunan status fungsional, dan kehilangan kemandirian pada lanjut usia.[3,11,12] Kondisi tersebut juga dapat berkaitan dengan status gizi yang tidak memadai, khususnya kurangnya asupan energi dan protein yang dibutuhkan untuk mempertahankan sintesis protein otot.[8,11]

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 33 peserta atau 49,3% memiliki tekanan darah tinggi, sedangkan 34 peserta atau 50,7% memiliki tekanan darah normal. Pada pemeriksaan gula darah sewaktu, 29 peserta atau 43,3% termasuk kategori normal, 12 peserta atau 17,9% termasuk kategori meningkat, dan 26 peserta atau 38,8% termasuk kategori tinggi. Peserta dengan tekanan darah tinggi serta gula darah sewaktu meningkat atau tinggi dianjurkan menjalani pemeriksaan lanjutan oleh tenaga kesehatan. Kondisi metabolik dan kardiovaskular dapat berhubungan dengan kurangnya aktivitas fisik dan proses inflamasi yang turut memengaruhi metabolisme otot.[11,13] Pada individu dengan penyakit metabolik dan kardiovaskular, peningkatan mediator proinflamasi, seperti TNF-α dan IL-6, dapat berkontribusi terhadap pemecahan protein otot melalui jalur *ubiquitin-proteasome*.[2,3,9]

Temuan kegiatan ini menunjukkan bahwa pelayanan kesehatan bagi lanjut usia di Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara perlu dilakukan secara komprehensif. Pengelolaan penyakit kronis yang diintegrasikan dengan pemenuhan gizi seimbang, terutama kecukupan energi dan protein, serta latihan fisik terstruktur dapat mendukung pemeliharaan massa dan kekuatan otot.[3,11,13,14] Peserta yang teridentifikasi berisiko berdasarkan skor SARC-F atau hasil pengukuran lingkar betis perlu memperoleh pemeriksaan lanjutan terhadap kekuatan otot, massa otot, dan performa fisik sebelum diagnosis sarkopenia ditegakkan.[3,9,18,19]

KESIMPULAN

Kegiatan skrining kesehatan di Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara menunjukkan bahwa 83,6% peserta memiliki lingkar betis rendah dan 44,8% termasuk dalam kategori risiko sarkopenia tinggi berdasarkan skor SARC-F. Selain itu, 49,3% peserta memiliki tekanan darah tinggi, 17,9% memiliki gula darah sewaktu meningkat, dan 38,8% memiliki gula darah sewaktu tinggi.

Pengelola panti direkomendasikan mengintegrasikan latihan penguatan otot dan keseimbangan yang disesuaikan dengan kemampuan penghuni, mengevaluasi kecukupan energi dan protein dalam menu

harian, serta menyediakan pola makan bergizi seimbang. Peserta dengan hasil berisiko, meningkat, atau tinggi perlu menjalani pemeriksaan lanjutan dan pemantauan oleh tenaga kesehatan sesuai dengan kondisi klinis masing-masing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdi mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan seluruh staf Panti Pelayanan Sosial Lanjut Usia Potroyudan Jepara atas izin dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh peserta, Universitas Diponegoro, dan Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara atas dukungan yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nasution LS, Wikaningtyas TA, Wahyuni T, Farsida F, Muchlis A, Farhan FS, Shabariah R, Rayhana R, Sugiarto S, Sukma F, Jamil SN. Skrining sarkopenia pada masyarakat lanjut usia di Desa Kudukeras, Cirebon, tahun 2023. Jurnal Abdimas Kedokteran dan Kesehatan. 2024 Aug 30;2(1):25-32.
2. Aryana IG. Sarkopenia pada lansia: Problem diagnosis dan tatalaksana. Baswara Press; 2021 Oct 29.
3. Njoto EN, Aryana IG. Sarkopenia pada lanjut usia: patogenesis, diagnosis, dan tata laksana. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia. 2023;10(3):164-173.
4. Azhari SI, Norlinta SN. Analisis Hubungan Risiko Sarkopenia Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia Di Posyandu Lansia Anggrek VIII Dusun Genitem, Yogyakarta. Borneo Nursing Journal (BNJ). 2026 Apr 14;8(1):1198-205.
5. Setiorini A. Sarcopenia dan Risiko Jatuh pada Pasien Geriatri. Muhammadiyah Journal of Geriatric. 2021 Jun 7;2(1):10-6.
6. Papadopoulou SK. Sarcopenia: a contemporary health problem among older adult populations. Nutrients. 2020 May 1;12(5):1293.
7. Mustofa R, Julianti HP, Ismail R, Priwintoko B. Upaya pencegahan sarkopenia melalui edukasi dan pengukuran kekuatan otot pada lansia. Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M). 2025 Aug 14;6(3):958-70.
8. Santoso AH, Gunaidi FC, Edbert J, Dewanto PG. Deteksi Dini dan Edukasi Obesitas Sarkopenik pada Usia Lanjut: Early Detection and Education of Sarcopenic Obesity in the Elderly. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bunda Delima. 2025 Jul 31;4(2):28-36.
9. Krzymińska-Siemaszko R, Deskur-Śmielecka E, Kaluźniak-Szymanowska A, Styszyński A, Wieczorowska-Tobis K. Polish version of SARC-F to assess sarcopenia in older adults: An examination of reliability and validity. PLoS One. 2020 Dec 21;15(12):e0244001.
10. Ellyas IS, Sunardi S, Mariyanto M, Lelono S, Margono A, Kristiyanto A. Melatih Otot Bagi Lansia untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Latihan Beban secara Mandiri di Rumah. Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat). 2022 Oct;11(2):167-72.
11. Rivianti N, Indrajaya T, Chodilawati R, Dibyantari R, Indra B. Faktor-faktor yang berhubungan dengan massa otot, kekuatan otot, dan performa fisik pada lansia. Jurnal Penyakit Dalam Indonesia. 2025;12(2):65-71.
12. Amanda F, Arsyad N. Gambaran kekuatan otot tangan dan massa otot serta performa fisik terkait potensi sarkopenia pada lansia. Indonesian Journal of Physiotherapy. 2024 May 1;4(1):14-8.
13. Yu J. The etiology and exercise implications of sarcopenia in the elderly. International Journal of Nursing Sciences. 2015 Jun 1;2(2):199-203.
14. Morcillo-Losa JA, Díaz-Martínez MD, Ceylan Hİ, Moreno-Vecino B, Bragazzi NL, Párraga Montilla J. Effects of high-

intensity interval training on muscle strength for the prevention and treatment of sarcopenia in older adults: a systematic review of the literature. Journal of clinical medicine. 2024 Feb 25;13(5):1299.

15. Tantri N, Nurlaila G, Wahono D. Sarkopenia, Latihan, dan Kejadian Jatuh (Falls) pada Populasi Lanjut Usia. Jurnal Kedokteran Brawijaya. 2014 Mar 5;28(1):35-9.
16. Ha YC, Won CW, Kim M, Chun KJ, Yoo JI. SARC-F as a useful tool for screening sarcopenia in elderly patients with hip fractures. The journal of nutrition, health & aging. 2020 Jan;24(1):78-82.
17. Zasadzka E, Pieczyńska A, Trzmiel T, Pawlaczyk M. Polish translation and validation of the SARC-F tool for the assessment of sarcopenia. Clinical Interventions in Aging. 2020 Apr 2020;15:567-574.
18. Schaupp A, Martini S, Schmidmaier R, Drey M. Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen bei Sarkopenie. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie. 2021 Nov;54(7):717-24.
19. Budiartha IG, Aryana IS, Purnami NK, Putrawan IB, Astika IN, Kuswardhani RT. Hubungan massa otot pada sarkopenia dengan status fungsional lanjut usia di desa Pedawa, kabupaten Buleleng, Bali. Jurnal Penyakit Dalam Udayana. 2019 Dec 20;3(2):37-9.