

Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kelemahan (*Frailty*) Pada Lansia

Balgis¹, Tri Laksono², Tyas Sari Ratna Ningrum³
^{1,2,3} Universitas Aisyiyah Yogyakarta
Email: balgisghz@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Peningkatan jumlah lansia seiring proses aging population berdampak pada meningkatnya masalah kesehatan geriatri, salah satunya adalah kelemahan (*frailty*). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik terhadap kelemahan pada lansia di Posyandu Lansia Dahlia. **Metode:** Penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional ini melibatkan 119 lansia berusia ≥ 60 tahun yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi. Aktivitas fisik diukur menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire – Elderly* (IPAQ-E) dan tingkat frailty diukur menggunakan *Tilburg Frailty Indicator* (TFI). Analisis data menggunakan uji korelasi Spearman. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan rata-rata total aktivitas fisik responden adalah 4722,70 MET-menit/minggu, dengan kategori rendah (17,6%), sedang (42,9%), dan tinggi (39,5%). Sebanyak 25,2% lansia tergolong frail dengan rata-rata skor TFI 3,24. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan kelemahan pada lansia ($r = -0,122$; $p = 0,187$). **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik terhadap kelemahan pada lansia di Posyandu Lansia Dahlia. Meskipun secara teori aktivitas fisik berperan penting, pada populasi penelitian ini, faktor lain seperti penyakit kronis, status nutrisi, dan dukungan sosial diduga lebih dominan. Upaya promotif dan preventif perlu diintegrasikan dengan pendekatan holistik yang memperhatikan berbagai faktor risiko frailty untuk mempertahankan kemandirian dan kualitas hidup lansia.

Kata kunci: Lansia, Aktivitas Fisik, *Frailty*

Abstract

Background: The increasing number of older adults due to population aging has led to a higher prevalence of geriatric health problems, including frailty. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between physical activity and frailty among older adults at Posyandu Lansia Dahlia. **Methods:** This quantitative study used a cross-sectional design and involved 119 older adults aged ≥ 60 years who met the inclusion criteria. Physical activity was measured using the *International Physical Activity Questionnaire – Elderly* (IPAQ-E), and frailty was assessed using the *Tilburg Frailty Indicator* (TFI). Data were analyzed using Spearman's correlation test. **Results:** The mean total physical activity was 4,721.08 MET-minutes/week, with 17.6% categorized as low, 42.9% as moderate, and 39.5% as high physical activity. A total of 25.2% of participants were classified as frail, with a mean TFI score of 3.24. Spearman's correlation analysis showed no significant relationship between physical activity and frailty among older adults ($r = -0.122$; $p = 0.187$). **Conclusion:** There was no significant relationship between physical activity and frailty among older adults at Posyandu Lansia Dahlia. Although physical activity theoretically plays an important role in maintaining health, other factors such as chronic diseases, nutritional status, and social support may have been more dominant in influencing frailty in this population. Promotive and preventive efforts should be integrated into a holistic approach to maintain independence and quality of life among older adults.

Keywords: Older Adults, Physical Activity, *Frailty*

1. PENDAHULUAN

Fenomena penuaan penduduk (*aging population*) telah menjadi tantangan global, dengan proyeksi peningkatan jumlah penduduk lanjut usia (lansia) dari 1 miliar pada tahun 2020 menjadi 2,1 miliar pada tahun 2050. Peningkatan angka harapan hidup ini diiringi oleh peningkatan risiko berbagai masalah kesehatan terkait penuaan, salah satunya adalah sindrom kelemahan atau *frailty* [1]. *Frailty* didefinisikan sebagai kondisi penurunan cadangan fisiologis dan resistensi terhadap stresor, yang meningkatkan kerentanan terhadap dampak buruk seperti jatuh, disabilitas, hospitalisasi, hingga kematian [2]. Prevalensi *frailty* dilaporkan bervariasi,

mencapai 7% pada lansia di atas 65 tahun dan meningkat hingga 30% pada kelompok usia 80 tahun ke atas. Di Indonesia, prevalensi *frailty* tercatat sebesar 9,4%, dengan dominasi pada perempuan [2].

Salah satu faktor yang secara konsisten dikaitkan dengan *frailty* adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang teratur berperan penting dalam mempertahankan kekuatan otot, keseimbangan, fungsi kardiovaskular, serta kesehatan mental lansia [3]. Sebaliknya, gaya hidup sedentari atau kurang gerak dapat mempercepat sarkopenia dan penurunan fungsi fisiologis yang merupakan komponen utama dari *frailty* [3]. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas hidup lansia serta fungsi kognitif. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih mengukur aktivitas fisik secara umum tanpa menggunakan instrumen yang spesifik untuk populasi lansia, serta belum banyak yang mengeksplorasi hubungannya secara langsung dengan sindrom *frailty* dalam konteks multidimensional [4].

Studi pendahuluan yang dilakukan di Posyandu Lansia Dahlia, Godean, Yogyakarta, menemukan variasi tingkat aktivitas fisik di kalangan lansia. Sebagian lansia melaporkan keterbatasan aktivitas karena mudah lelah dan keluhan keseimbangan, sementara yang lain masih aktif melakukan jalan sehat meskipun memiliki gangguan sensorik. Temuan ini mengindikasikan adanya potensi keterkaitan antara tingkat aktivitas fisik dan manifestasi kelemahan fisik yang perlu diteliti lebih lanjut.

Berdasarkan kesenjangan penelitian dan fenomena tersebut, studi ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat aktivitas fisik yang diukur dengan instrumen khusus lansia (IPAQ-Elderly) terhadap kejadian *frailty* yang diukur secara multidimensional (*Tilburg Frailty Indicator*) pada populasi lansia di komunitas.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik observasional, bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik terhadap kelemahan (*frailty*) pada lansia. Penelitian dilakukan di Posyandu Lansia Dahlia, Padukuhan Kramen, Kelurahan Sidoagung, Kapanewon Godean, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada bulan Januari 2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang terdaftar di Posyandu Lansia Dahlia sebanyak 170 responden. Sampel sebanyak 119 responden diambil menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia ≥ 60 tahun, berdomisili di Yogyakarta, mampu beraktivitas mandiri tanpa alat bantu, serta bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi adalah sedang menjalani perawatan rawat inap, memiliki penyakit kronis seperti gagal jantung atau stroke, serta tidak bersedia menjadi responden. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang valid dan reliabel, dengan pendekatan cross-sectional, sehingga data dikumpulkan sekaligus dalam satu waktu untuk memperoleh gambaran objektif. Data dianalisis menggunakan statistik korelatif untuk menilai hubungan antar variabel. Prosedur penelitian mengikuti standar etika dengan memperoleh surat izin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Nomor 5097/KEP-UNISA/I/2026.

Pengukuran variabel aktivitas fisik dilakukan dengan menggunakan instrumen *International Physical Activity Questionnaire-Elderly* (IPAQ-E) yang menilai frekuensi dan durasi aktivitas fisik lansia selama 7 hari terakhir, mencakup aktivitas berjalan, aktivitas sedang, dan aktivitas berat [6]. Responden diwawancarai menggunakan kuesioner tersebut, kemudian skor dihitung dalam satuan MET-menit/minggu dan dikategorikan ke dalam tiga tingkat, yaitu rendah (< 600 MET-menit/minggu), sedang ($600-3000$ MET-menit/minggu), dan tinggi (> 3000 MET-menit/minggu), berdasarkan hasil konversi dari durasi dan frekuensi aktivitas yang dilaporkan [5].

Sedangkan untuk mengukur kelemahan (*frailty*), digunakan instrumen *Tilburg Frailty Indicator* (TFI) yang terdiri dari 15 pertanyaan mencakup tiga domain, yaitu fisik (8 item), psikologis (4 item), dan sosial (3 item). Setiap item diberi skor 0 (tidak) atau 1 (ya), sehingga total skor berkisar antara 0 hingga 15. Skor total dari kuesioner ini kemudian dikategorikan menjadi dua tingkat, yaitu tidak frail jika skor <5 dan frail jika skor ≥ 5 , sesuai dengan standar penilaian yang telah ditetapkan [6].

Data yang terkumpul dianalisis secara bertahap melalui editing, coding, entry, cleaning, dan tabulating menggunakan program SPSS. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan tingkat frailty dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Uji normalitas data menggunakan Kolmogorov-Smirnov karena jumlah sampel >50 , dengan hasil menunjukkan data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), sehingga analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman Rank. Kekuatan hubungan diinterpretasikan berdasarkan nilai koefisien korelasi (r) yaitu sangat lemah (0,00-0,19), lemah (0,20-0,39), sedang (0,40-0,59), kuat (0,60-0,79), dan sangat kuat (0,80-1,00) [7].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Jumlah	
		n	%
Usia (Mean & Standar Deviation)		67,92 & 6,832	
Jenis Kelamin	Laki Laki	56	47,1%
	Perempuan	63	64,7%
Pendidikan	SD	38	31,9%
	SMP	21	17,6%
	SMA	37	31,1%
	Perguruan Tinggi	23	19,3%
Penyakit Kronis	Tidak Ada Penyakit	42	35,3%
	Diabetes	6	5,0%
	Hipertensi	26	21,8%
	Kolesterol	14	11,8%
	Asam urat	26	21,8%
	Penyakit Lainnya	5	4,2%
Status Perkawinan	Menikah	73	61,3%
	Cerai Hidup	4	3,4%
	Cerai Mati	40	33,6%
	Tidak Menikah	2	1,7%
Kelemahan	<i>Frail</i>	30	25,2%
	Tidak <i>Frail</i>	89	74,8%
Aktifitas Fisik	Rendah (≤ 600)	21	17,6%
	Sedang (600-2999)	51	42,9%
	Berat (≥ 3000)	47	39,5%
Total rata-rata IPAQ-E (Mean & Standar Deviation)		4721,08 & 5909,472	
Total rata-rata TFI (Mean & Standar Deviation)		3,24 & 2,185	

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tabel 1 diperoleh gambaran karakteristik responden penelitian sebagai berikut. Rata-rata usia responden adalah $67,92 \pm 6,832$ tahun, yang menunjukkan mayoritas berada pada kelompok lansia awal hingga menengah. Dari segi jenis kelamin, responden didominasi oleh perempuan sebanyak 63 orang (52,9%), sedangkan laki-laki berjumlah 56 orang (47,1%).

Tingkat pendidikan responden bervariasi dengan proporsi tertinggi pada tingkat SD yaitu 38 orang (31,9%), diikuti SMA sebanyak 37 orang (31,1%), perguruan tinggi 23 orang (19,3%), dan SMP 21 orang (17,6%).

Dalam hal kondisi kesehatan, sebanyak 42 orang (35,3%) responden tidak memiliki penyakit kronis. Di antara yang memiliki riwayat penyakit, hipertensi dan asam urat masing-masing dialami oleh 26 orang (21,8%), disusul oleh kolesterol sebanyak 14 orang (11,8%), diabetes sebanyak 6 orang (5,0%), dan penyakit lain sebanyak 5 orang (4,2%).

Mayoritas responden berstatus menikah yaitu 73 orang (61,3%), diikuti oleh status cerai mati sebanyak 40 orang (33,6%), cerai hidup sebanyak 4 orang (3,4%), dan tidak menikah sebanyak 2 orang (1,7%).

Berdasarkan pengukuran *Tilburg Frailty Indicator* (TFI), sebagian besar responden termasuk dalam kategori tidak frail yaitu 89 orang (74,8%), sementara yang tergolong frail sebanyak 30 orang (25,2%) dengan rata-rata skor TFI sebesar $3,24 \pm 2,185$.

Tingkat aktivitas fisik responden mayoritas berada pada kategori sedang yaitu 51 orang (42,9%), diikuti kategori tinggi sebanyak 47 orang (39,5%), dan kategori rendah sebanyak 21 orang (17,6%). Nilai rata-rata aktivitas fisik yang dihitung dalam satuan MET-menit/minggu adalah $4721,08 \pm 5909,472$, yang mengindikasikan bahwa secara umum lansia di Posyandu Dahlia masih tergolong aktif.

Secara keseluruhan, karakteristik responden penelitian ini menunjukkan populasi lansia dengan kondisi kesehatan yang relatif baik, tingkat aktivitas fisik cukup, dan status *frailty* yang mayoritas masih dalam kategori tidak frail. Hal ini menjadi konteks penting dalam menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dan kelemahan (*frailty*) pada penelitian ini

Tabel 2. Hubungan aktivitas fisik terhadap kelemahan (*frailty*) pada lansia

Variabel	Indeks Normalitas	Sig (p)
Aktivitas fisik	0,229	0,000
Kelemahan	0,168	0.000

Berdasarkan tabel 2, hasil uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai signifikansi untuk variabel aktivitas fisik sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dan variabel kelemahan (*frailty*) sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini berarti kedua data berdistribusi tidak normal, sehingga analisis hubungan tidak dapat menggunakan uji parametrik, melainkan menggunakan uji *Spearman's Rank Correlation* sebagai uji non-parametrik.

Tabel 3. Tabel silang Analisis Hubungan Aktivitas fisik terhadap kelemahan (*frailty*) pada lansia di Posyandu Dahlia

Keterangan	Koefisiensi Korelasi (r)	Sig (p)
Spearman's rho Aktivitas fisik dan kelemahan	-0,122	0,187

Berdasarkan tabel 3 hasil analisis hubungan aktivitas fisik terhadap kelemahan (*frailty*) dengan menggunakan uji *Spearman's Rank Correlation* diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,122 dengan nilai signifikansi 0,187 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kelemahan (*frailty*) pada lansia

1) Gambaran Aktivitas Fisik pada Lansia di Posyandu Lansia Dahlia

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1, dari 119 responden lansia di Posyandu Lansia Dahlia menunjukkan bahwa mayoritas lansia memiliki tingkat aktivitas fisik dalam kategori sedang, yaitu sebanyak 51 responden (42,9%), diikuti kategori tinggi sebanyak 47 responden (39,5%), dan kategori rendah sebanyak 21 responden (17,6%). Rata-rata total aktivitas fisik responden adalah $4722,70 \pm 5909,822$ MET-menit/minggu, yang mengindikasikan bahwa secara umum lansia di lokasi penelitian masih tergolong aktif.

Aktivitas fisik pada lansia didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi, termasuk kegiatan sehari-hari seperti berjalan, berkebun, pekerjaan rumah tangga, serta olahraga ringan hingga sedang [8]. Dalam konteks lansia di Posyandu, identifikasi terhadap tingkat aktivitas fisik penting untuk memahami sejauh mana lansia mempertahankan fungsi fisik dan kemandiriannya dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Faktor-faktor yang memengaruhi tingkat aktivitas fisik lansia meliputi kondisi kesehatan, dukungan sosial, akses terhadap fasilitas, serta kebiasaan hidup yang telah terbentuk sebelumnya [6]. Penilaian aktivitas fisik menggunakan instrumen IPAQ-Elderly mencakup aktivitas berat, sedang, dan berjalan selama tujuh hari terakhir, yang dapat memberikan gambaran komprehensif tentang pola aktivitas lansia di komunitas [6].

Peneliti berasumsi bahwa tingginya proporsi lansia dengan aktivitas fisik sedang hingga tinggi di Posyandu Lansia Dahlia mencerminkan kesadaran lansia akan pentingnya menjaga kesehatan melalui aktivitas rutin. Karakteristik wilayah pedesaan yang masih memungkinkan lansia untuk berjalan kaki, berkebun, atau melakukan pekerjaan rumah tangga secara mandiri turut berkontribusi terhadap tingginya tingkat aktivitas fisik pada populasi penelitian ini.

2) Gambaran Dukungan Keluarga pada Lansia ambaran Kelemahan (*Frailty*) pada Lansia di Posyandu Lansia Dahlia

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1, dari 119 responden lansia, mayoritas responden termasuk dalam kategori tidak frail, yaitu sebanyak 89 orang (74,8%), sementara yang tergolong frail sebanyak 30 orang (25,2%) dengan rata-rata skor TFI sebesar $3,24 \pm 2,185$.

Frailty atau kelemahan pada lansia merupakan sindrom klinis yang ditandai dengan penurunan cadangan fisiologis dan resistensi terhadap stresor, yang meningkatkan kerentanan terhadap dampak buruk seperti jatuh, disabilitas, hospitalisasi, hingga kematian [6]. *Frailty* bersifat multidimensional yang tidak hanya mencakup aspek fisik, tetapi juga psikologis dan sosial, sehingga pengukurannya memerlukan instrumen yang komprehensif seperti *Tilburg Frailty Indicator* (TFI) yang digunakan dalam penelitian ini. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya *frailty* meliputi proses penuaan biologis, adanya penyakit kronis, status nutrisi yang buruk, penurunan fungsi kognitif, serta faktor psikososial seperti depresi dan isolasi sosial [9].

Rendahnya proporsi lansia frail (25,2%) pada populasi penelitian ini dapat dijelaskan oleh karakteristik responden yang sebagian besar masih aktif mengikuti kegiatan Posyandu, memiliki dukungan sosial dari sesama lansia, serta berada pada kelompok usia lansia awal hingga menengah dengan rata-rata usia 67,92 tahun. Selain itu, sebanyak 42 orang (35,3%) responden tidak memiliki penyakit kronis, yang turut berkontribusi terhadap rendahnya tingkat *frailty* pada populasi ini. Peneliti berasumsi bahwa keaktifan lansia dalam kegiatan Posyandu yang rutin setiap bulan memberikan manfaat tidak langsung dalam mempertahankan status kesehatan dan mencegah terjadinya *frailty* melalui deteksi dini masalah kesehatan dan intervensi yang tepat.

3) Gambaran Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kelemahan (*Frailty*) pada Lansia di Posyandu Lansia Dahlia

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3, analisis hubungan antara aktivitas fisik dan

kelemahan (*frailty*) menggunakan uji korelasi Spearman diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar $-0,122$ dengan nilai signifikansi $0,187$ ($p > 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kelemahan (*frailty*) pada lansia di Posyandu Lansia Dahlia. Nilai koefisien korelasi yang negatif dan sangat lemah (mendekati nol) mengindikasikan bahwa aktivitas fisik hampir tidak memiliki hubungan linier dengan tingkat kelemahan pada populasi penelitian ini.

Temuan ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan *frailty* pada lansia. Secara teoritis, aktivitas fisik yang teratur berperan penting dalam mempertahankan kekuatan otot, keseimbangan, fungsi kardiovaskular, serta mencegah sarkopenia yang merupakan komponen utama dari *frailty* [4]. Aktivitas fisik juga diketahui dapat memperlambat proses penuaan biologis dan mempertahankan cadangan fisiologis lansia, sehingga diharapkan dapat menurunkan risiko terjadinya *frailty* [6].

Tidak adanya hubungan signifikan dalam penelitian ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, karakteristik sampel dalam penelitian ini didominasi oleh lansia dengan kondisi relatif baik. Sebagian besar responden berada pada kategori tidak frail ($74,8\%$) dan memiliki tingkat aktivitas fisik sedang hingga tinggi ($82,4\%$). Variasi yang terbatas pada kedua variabel ini dapat mengurangi kekuatan hubungan statistik yang didapatkan. Selain itu, lansia yang aktif di posyandu umumnya masih memiliki kemandirian fungsional yang baik, sehingga perbedaan tingkat aktivitas fisik belum memberikan dampak yang kuat terhadap perubahan status *frailty*.

Meskipun secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan, nilai koefisien korelasi negatif ($r = -0,122$) menunjukkan arah hubungan yang sesuai dengan teori, yaitu semakin tinggi aktivitas fisik cenderung diikuti dengan semakin rendahnya tingkat *frailty*. Meskipun menunjukkan arah hubungan negatif, hubungan tersebut tidak cukup kuat untuk dinyatakan bermakna secara statistik dan berada pada kategori sangat lemah. Temuan ini mengindikasikan bahwa pada populasi lansia yang relatif aktif dan memiliki kondisi kesehatan cukup baik, aktivitas fisik bukan merupakan faktor yang secara langsung berhubungan dengan tingkat kelemahan (*frailty*). Kondisi *frailty* pada lansia merupakan fenomena multidimensional yang dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti usia, penyakit kronis, status nutrisi, kondisi psikologis, dan dukungan sosial yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

4. KESIMPULAN

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik terhadap kelemahan (*frailty*) pada lansia di Posyandu Lansia Dahlia Padukuhan Kramen, Sidoagung, Kapanewon Godean. Analisis statistik menunjukkan bahwa aktivitas fisik (dengan koefisien korelasi $-0,122$ dan $p = 0,187$) tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kelemahan (*frailty*) pada lansia. Hal ini menegaskan bahwa meskipun secara teori aktivitas fisik berperan dalam menjaga kesehatan lansia, pada populasi penelitian ini faktor lain seperti penyakit kronis, status nutrisi, kondisi psikologis, dan dukungan sosial diduga lebih dominan dalam memengaruhi kejadian *frailty*. Upaya promotif dan preventif tetap perlu dilakukan melalui peningkatan aktivitas fisik secara teratur, namun harus diintegrasikan dengan pendekatan holistik yang memperhatikan berbagai faktor risiko *frailty* lainnya guna mempertahankan kemandirian dan kualitas hidup lansia di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Anugrah, R. R., Dermawan, D. F., Karawang, U. S., & Barat, J. (2022). Analisis perbandingan IPAQ dan GPAQ dalam investigasi aktivitas fisik. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia*, 3(4), 38–43.

- Dewi, S. K. (2018). Physical Activity Level and Quality of Life of The Elderly. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 14(3), 241.
- Fedrizon, F., & Kartini. (2025). Kesepian berhubungan dengan sindrom kerapuhan pada lansia. *Jurnal of Medicine*, 24(1), 18–28.
- Huang, L., Liang, Z., & Chen, H. (2025). Association between physical activity and frailty transitions in middle-aged and older adults: a nationwide longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 22(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12966-025-01725-8>
- Jerry, O., Annika, T., Albin, D. A. validity of the I. P. A. Q. adapted for adults aged ≥ 80 years (IPAQ-E. 80 +)-tested with accelerometer data from the S. studyvall, Håkan, L., Mia, C., Carl, H., Ursula, W., Johan, N., Birgitta, O., Yngve, G., Patrik, W., & Stefan, S. (2022). Concurrent validity of the International Physical Activity Questionnaire adapted for adults aged ≥ 80 years (IPAQ-E 80 +) - tested with accelerometer data from the SilverMONICA study. *Gait and Posture*, 92(October 2021), 135–143. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.11.019>
- Kousgaard, M. B., Olesen, J. A., & Arnold, S. H. (2022). Implementing an intervention to reduce use of antibiotics for suspected urinary tract infection in nursing homes – a qualitative study of barriers and enablers based on Normalization Process Theory. *BMC Geriatrics*, 22(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02977-w>
- Shidqi, M. A. A., Sholehah, B., & Azizah, M. J. (2025). Analisis faktor yang berhubungan dengan frailty syndrome pada lansia. *Journal of Public Health Innovation*, 5(2), 338–343. <https://doi.org/10.34305/jphi.v5i2.1634>
- Wowor, R., & Wantania, F. (2020). Masalah Kesehatan pada Lansia: Sindroma Frailty. *Jurnal Biomedik:JBM*, 12(2), 83. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.2.2020.29162>