

ARTIKEL PENELITIAN

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT NYERI DENGAN AKTIVITAS FISIK PADA LANSIA DENGAN OSTEOARTRITIS DI KLINIK KHU ORTOPEDI & TRAUMATOLOGI TAHUN 2025

Dina Martalena Hia¹, Adrian Khu², Endy Juli Anto³, Juli Jamnasi⁴,
Alex Marulitua Lumbanraja⁵

¹Mahasiswa Program Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

²Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

³Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

⁴Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

⁵Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

email: dinamartalena21@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang umum terjadi pada lansia, diakibatkan rusaknya tulang rawan di area sendi. Kerusakan ini menyebabkan terbentuknya osteofit yang menimbulkan nyeri, pembengkakan, dan kekakuan sendi, sehingga membatasi pergerakan dan menurunkan kualitas hidup penderitanya. Nyeri pada sendi membuat lansia kesulitan melakukan aktivitas fisik, sementara kurangnya aktivitas juga dapat memperburuk kondisi sendi. Aktivitas fisik yang terlalu berat atau dilakukan secara berulang juga berisiko memperparah nyeri. Oleh karena itu, keseimbangan dalam aktivitas fisik sangat esensial dalam menjaga kesehatan sendi dan mengurangi gejala osteoarthritis pada lansia.

Tujuan: Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis keterkaitan antara tingkat nyeri dengan tingkat aktivitas fisik pada lansia yang menderita osteoarthritis.

Metode: Studi analitik korelasional dengan pendekatan cross-sectional dan kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data. Sampel terdiri dari 23 responden yang diperoleh dengan teknik purposive sampling. Data dianalisis memakai uji normalitas Shapiro-Wilk, selanjutnya dianalisis dengan uji korelasi Spearman untuk mengevaluasi hubungan antara tingkat nyeri dengan aktivitas fisik.

Hasil: Analisis uji korelasi Spearman diperoleh hasil adanya korelasi negatif yang signifikan antara intensitas nyeri dan tingkat aktivitas fisik pada lansia dengan osteoarthritis ($r = -0,637$; $p = 0,001$).

Kesimpulan: Didapatkan hubungan negatif yang signifikan antara tingkat nyeri dan aktivitas fisik pada lansia dengan osteoarthritis di Klinik KHU Ortopedi & Traumatologi, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat nyeri yang dirasakan, semakin rendah tingkat aktivitas fisik yang dilakukan.

Kata kunci: Osteoarthritis, Nyeri, Aktivitas Fisik, Lansia

Abstract

Background: Osteoarthritis is a common degenerative disease in the elderly, caused by the breakdown of cartilage in the joints. This damage leads to the formation of osteophytes, which cause pain, swelling, and stiffness in the joints, limiting movement and reducing the sufferer's quality of life. Joint pain makes it difficult for the elderly to perform physical activities, while lack of activity can also worsen the condition. Excessively strenuous or repetitive physical activity also risks exacerbating pain. Therefore, a balanced physical activity is essential for maintaining joint health and reducing osteoarthritis symptoms in the elderly.

Objective: This study aims to analyze the relationship between pain levels and physical activity levels in elderly people suffering from osteoarthritis.

Method: This correlational analytic study used a cross-sectional approach and used a questionnaire as the data collection instrument. The sample consisted of 23 respondents obtained using a purposive sampling technique. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, followed by the Spearman correlation test to evaluate the relationship between pain levels and physical activity.

Results: Spearman correlation test analysis obtained results of a significant negative correlation between pain intensity and physical activity levels in the elderly with osteoarthritis ($r = -0.637$; $p = 0.001$).

Conclusion: A significant negative relationship was found between pain levels and physical activity in elderly people with osteoarthritis at the KHU Orthopedics & Traumatology Clinic, which showed that the higher the level of pain felt, the lower the level of physical activity performed.

Keywords: Osteoarthritis, Pain, Physical Activity, Elderly

ARTIKEL PENELITIAN

PENDAHULUAN

Proses bertambahnya usia umumnya berdampak pada menurunnya fungsi tubuh dan kondisi kesehatan. Daya tahan tubuh akan menurun yang menyebabkan seseorang mudah sekali mengalami berbagai macam penyakit, terutama penyakit degeneratif yang sering sekali menimbulkan kecacatan bagi

penderitanya. Osteoarthritis termasuk penyakit degeneratif yang sering menyerang lansia, yang terjadi akibat melemahnya sendi sehingga fungsi kondrosit menurun dan menyebabkan degenerasi tulang rawan di area sendi. Rusaknya tulang rawan di area sendi ini mengakibatkan terbentuknya osteofit, yaitu pertumbuhan tulang berlebih dibagian tepi sendi sehingga dapat menyebabkan nyeri, pembengkakan, dan kekakuan sendi. Hal ini menimbulkan adanya keterbatasan dalam melakukan aktivitas yang dapat menurunkan angka kualitas hidup penderita.¹

Menurut data *World Health Organization* (WHO, 2019), jumlah penderita osteoarthritis secara global mencapai kurang lebih 528 juta orang. Di mana sekitar 73% penderita berusia >55 tahun, di antaranya sebanyak 60% adalah perempuan, dan akan terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah populasi lansia². Prevalensi penderita osteoarthritis di Asia pada tahun 2017 mencapai 27,4%.³

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 mengungkapkan bahwa penyakit sendi adalah masalah kesehatan yang cukup umum di Indonesia, dengan prevalensi nasional mencapai 7,30%. Data menunjukkan adanya hubungan kuat antara usia dan penyakit sendi, prevalensinya meningkat drastis dari 11,08% pada usia 45-54 tahun menjadi 18,63% pada usia 65-74 tahun, dan mencapai angka tertinggi 18,95% di atas usia 75 tahun. Risikonya juga lebih tinggi pada perempuan,

yaitu 8,46% dibandingkan laki-laki yang 6,13%. Lima provinsi dengan prevalensi penyakit sendi tertinggi adalah Aceh (13,26%), Bengkulu (12,11%), Bali (10,46%), Papua (10,43%), dan Kalimantan Barat (9,5%). Sebagai perbandingan, Sumatera Utara berada di peringkat ke-27 dengan prevalensi 5,35%. Penyakit sendi yang dimaksud mencakup osteoarthritis, hiperurisemia, dan rematoid arthritis.⁴

Dari penelitian terdahulu, disebutkan bahwa penyebab dari osteoarthritis adalah multifaktorial dan belum dapat ditentukan.

Disimpulkan jika etiologi osteoarthritis merupakan gabungan dari faktor risiko, di antaranya adalah usia, jenis kelamin, obesitas, diet, trauma, cedera, genetik, pekerjaan, dan penyakit komorbid.⁵

Nyeri sendi merupakan keluhan utama yang banyak dilaporkan oleh penderita osteoarthritis. Kondisi ini terjadi akibat kurangnya gerakan yang dilakukan pada sendi sehingga muncul ankilosis atau kekakuan pada sendi. Nyeri yang terjadi bergantung pada seberapa rusaknya sendi dan faktor risiko dari pasien. Nyeri yang dirasakan mengakibatkan pasien kesulitan dalam melakukan aktivitas fisik, sehingga memperburuk kondisi sendi dan mempercepat perkembangan osteoarthritis. Selain itu juga, nyeri yang dirasakan dapat memengaruhi aspek psikologis dan sosial pasien.⁶

Aktivitas fisik mencakup semua gerakan tubuh yang memerlukan tenaga otot dan berdampak pada peningkatan penggunaan energi oleh tubuh. Melakukan aktivitas fisik dalam waktu lama atau dengan beban berat dapat meningkatkan tekanan pada sendi, sementara kurangnya aktivitas fisik dapat mengakibatkan melemahnya otot-otot penopang di sekitar sendi. Aktivitas yang berat umumnya menjadi faktor risiko utama yang sering menyebabkan

ARTIKEL PENELITIAN

perkembangan osteoarthritis semakin buruk. Untuk menjaga kesehatan sendi serta meningkatkan kekuatan dan fungsinya, aktivitas fisik perlu dilakukan secara rutin dan disesuaikan dengan kemampuan setiap individu.⁷

Penelitian oleh Gunadi et al. (2022), menemukan adanya hubungan negatif, di mana peningkatan aktivitas fisik berbanding terbalik dengan intensitas nyeri yang dirasakan. Sebaliknya, penelitian Purbasari et al. (2020) melaporkan hubungan positif antara kualitas nyeri dan aktivitas fisik, yang mengindikasikan adanya faktor lain yang mungkin memengaruhi interaksi antara nyeri dan aktivitas pada pasien osteoarthritis. Penelitian oleh Muna et al. (2024) mengungkapkan adanya hubungan terbalik antara intensitas nyeri sendi pada lansia dan tingkat aktivitas fisik. Ini berarti peningkatan nyeri sendi akan menyebabkan penurunan aktivitas fisik.⁸

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara tingkat nyeri dengan aktivitas fisik pada lansia yang mengalami osteoarthritis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode korelasional dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengkaji hubungan antara nyeri dan aktivitas fisik pada lansia. Populasi penelitian adalah lansia penderita osteoarthritis yang menjalani perawatan di Klinik Khu Ortopedi & Traumatologi Medan, dalam periode Mei hingga Juni 2025. Sebanyak 23 sampel diambil secara spesifik (*purposive sampling*) sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini, tingkat nyeri berperan sebagai variabel independen, yang diukur melalui Visual Analog Scale (VAS) dan dibagi ke dalam tiga kategori: ringan, sedang, dan berat. Aktivitas fisik berfungsi

sebagai variabel dependen, di mana datanya dikumpulkan menggunakan kuesioner International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), lalu dikelompokkan menjadi aktivitas ringan, sedang, dan berat. Seluruh data diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 29, dan uji korelasi *Spearman's rank* digunakan untuk menentukan bagaimana kedua variabel tersebut saling berhubungan.

HASIL PENELITIAN

Seluruh responden dalam penelitian ini merupakan pasien dengan diagnosis osteoarthritis lutut, sesuai kriteria klinis dan/atau radiologis yang telah ditegakkan oleh dokter di Klinik Khu Ortopedi & Traumatologi.

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan, dengan jumlah 19 orang (82,6%), sedangkan laki-laki hanya 4 orang

(17,4%). Dari segi usia, sebagian besar responden termasuk dalam kelompok lanjut usia ≥ 70 tahun, yaitu 12 orang (52,2%), diikuti oleh kelompok usia 60–69 tahun dengan 11 orang (47,8%). Diagnosis osteoarthritis derajat 3 merupakan yang paling banyak ditemukan, menjangkau 11 orang (47,8%), diikuti derajat 4 (8 orang atau 34,8%), dan derajat 2 (4 orang atau 17,4%).

Hasil skor VAS menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori nyeri sedang, yaitu 13 orang (56,5%). Nyeri ringan dilaporkan pada 2 orang (8,7%), sedangkan nyeri berat terjadi pada 8 orang (34,8%). Hasil skor IPAQ menunjukkan bahwa mayoritas responden, sebanyak 11 orang (47,8%) termasuk dalam kategori aktivitas fisik ringan. Selanjutnya, 9 responden (39,1%) berada pada tingkat aktivitas sedang, dan hanya 3 responden (13,0%) yang memiliki aktivitas fisik berat.

Tabel 1 Karakteristik Responden

Laki-laki	4	17,4
Perempuan	19	82,6
Kategori Usia		
Lanjut usia (60–69)	11	47,8

ARTIKEL PENELITIAN

Karakteristik	n	%
Berat	3	13,0

Spearman's rank correlation antara tingkat nyeri (VAS) dengan tingkat aktivitas fisik (Q), diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar -0.637 dengan nilai signifikansi $p = 0,001$ ($p < 0,05$).

Hasil ini mengungkapkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkat nyeri yang dirasakan oleh lansia dengan osteoarthritis dan tingkat aktivitas fisik yang mereka jalani. Koefisien korelasi yang diperoleh sebesar -0,637 menunjukkan bahwa hubungan tersebut tergolong kuat dan memiliki arah negatif. Dengan kata lain, data ini mengindikasikan bahwa ketika intensitas nyeri pada sendi meningkat, maka secara bersamaan terjadi penurunan dalam frekuensi maupun intensitas aktivitas fisik yang dilakukan oleh para lansia tersebut.

Tabel 2 Analisis Korelasi Spearman Tingkat Nyeri dengan Aktivitas Fisik
Correlations

			VAS	IPAQ
<i>Spearman's rho</i>	VAS	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	-.637**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>		.001
		<i>N</i>	23	23
	IPAQ	<i>Correlation Coefficient</i>	-	1.000
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.637**	.001
		<i>N</i>	23	23

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)*

PEMBAHASAN

Berdasarkan data jenis kelamin pada tabel 1, ditemukan bahwa peserta perempuan mendominasi penelitian ini, dengan jumlah 19 orang atau 82,6%, dibandingkan laki-laki yang hanya berjumlah 4 orang atau 17,4%. Penelitian Muna et al. (2023), melaporkan

persentase responden perempuan sebesar 81%.⁶ Penelitian Gunadi et al. (2022), dapat dilihat pada tabel 2, hasil persentase responden perempuan (64%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki.⁷ Dan penelitian Nugraha et al. (2023), yang melaporkan mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 30 orang (66,7%), sedangkan laki-laki 15 orang (33,3%).⁹

Hormon estrogen pada perempuan lanjut usia yang berada pada masa menopause akan turun dan fungsi fisiologi tubuh juga mengalami penurunan. Hormon estrogen memiliki peran penting dalam proses sintesis kondrosit. Turunnya kadar estrogen mengakibatkan berkurangnya produksi kondrosit, sehingga memicu turunnya sintesis proteoglikan dan. Akibatnya, perempuan lanjut usia menjadi lebih rentan terhadap nyeri sendi, kekakuan, dan penurunan mobilitas, yang pada gilirannya berdampak negatif pada kualitas hidup.¹⁰

Berdasarkan usia responden yang tercantum pada tabel 1, ditemukan bahwa lebih dari separuh partisipan (52,2%) berada di kelompok usia lanjut, yaitu 70 tahun atau lebih. Penelitian Muna et al. (2023), yang melaporkan bahwa 62,1% responden berusia antara 60 hingga 75 tahun.⁶ Penelitian Kurniawan et al. (2021), yang memberikan hasil bahwa 48,3% responden berusia di atas 65 tahun.¹¹

Seiring bertambahnya usia, tulang rawan di area sendi mengalami degenerasi alami yang ditandai oleh penurunan elastisitas jaringan dan kapasitas regeneratif, sehingga risiko osteoarthritis meningkat. Hal ini mencerminkan tingginya beban penyakit osteoarthritis pada populasi lansia, yang terutama disebabkan oleh proses degeneratif fisiologis.⁹

Berdasarkan derajat osteoarthritis yang tercantum dalam tabel 1, ditemukan bahwa mayoritas responden menderita osteoarthritis

ARTIKEL PENELITIAN

pada stadium lanjut, dengan 47,8% berada di derajat 3 dan 34,8% di derajat 4. Penelitian

Utomo et al. (2022), melaporkan 45,7% responden mengalami osteoarthritis derajat

3.¹² Penelitian Suprpto et al. (2023) mendapatkan hasil sebesar 61,3% pada responden dengan osteoarthritis derajat 3 dan 4.¹³

Proporsi tinggi penderita osteoarthritis derajat 3 dan 4 mengindikasikan bahwa mayoritas responden telah berada pada tahap lanjut penyakit yang bersifat progresif. Secara klinis, kondisi ini umumnya disertai dengan nyeri intens, keterbatasan pergerakan, dan penurunan fungsi sehari-hari, yang secara keseluruhan berdampak buruk terhadap kualitas hidup penderita.¹⁴

Berdasarkan tabel 1 mengenai karakteristik responden berdasarkan tingkat nyeri, mayoritas responden dalam penelitian ini mengalami nyeri sedang (56,5%), sedangkan nyeri berat dilaporkan pada 34,8% responden. Penelitian Purbasari et al. (2022), menunjukkan 40,3% responden merasakan nyeri sedang dan 30,6% nyeri berat.⁸ Penelitian Wydyaningrum et al. (2020) melaporkan bahwa 62,5% responden lansia dengan osteoarthritis merasakan nyeri sedang.¹⁵ Putri et al. (2024) memberikan hasil bahwa 40% responden merasakan nyeri sedang, sedangkan 50% responden yang merasakan nyeri berat.¹⁶

Tingginya tingkat nyeri pada penderita osteoarthritis memiliki hubungan erat dengan tingkat keparahan penyakit. Proses degeneratif pada sendi, seperti pembentukan osteofit, penipisan tulang rawan, dan peradangan sinovial, memicu stimulasi nosiseptif yang persisten. Kerusakan struktural sendi, khususnya pada tahap lanjut, sangat berkorelasi dengan intensitas nyeri

yang dialami pasien.¹⁷

Berdasarkan tabel 1, ditemukan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik ringan, yaitu sebesar 47,8%. Angka ini diikuti oleh responden dengan aktivitas sedang sebesar 39,1%, sementara hanya 13,0% responden yang melakukan aktivitas fisik berat. Penelitian Gunadi et al. (2022) menunjukkan proporsi responden dengan aktivitas ringan mencapai 76%, aktivitas sedang 20%, dan aktivitas berat hanya 4%.⁷ Penelitian Maulani et al. (2025) melaporkan bahwa aktivitas fisik responden 61% ringan, 28% sedang, dan 11% berat.³⁸

Penurunan aktivitas fisik pada lansia dengan osteoarthritis biasanya disebabkan oleh nyeri sendi, keterbatasan mobilitas, dan kekhawatiran terhadap cedera saat bergerak. Selain itu, kondisi fisik yang melemah akibat penuaan, keberadaan komorbiditas, serta keterbatasan akses terhadap fasilitas olahraga lansia turut mengurangi motivasi dan kemampuan untuk beraktivitas fisik secara rutin.¹⁹

Hasil analisis yang disajikan pada tabel 2, menggunakan uji korelasi Spearman, menunjukkan adanya korelasi negatif yang kuat dan signifikan ($r = -0,637$; $p = 0,001$). Temuan ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara kedua variabel. Hubungan negatif ini mengindikasikan bahwa peningkatan tingkat nyeri sendi pada lansia berbanding terbalik dengan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Muna et al. (2024) di Posyandu Lansia Puskesmas Genuk Semarang. Menggunakan metode kuantitatif non-eksperimental, studi tersebut menemukan korelasi negatif yang sangat kuat antara intensitas nyeri sendi dan tingkat aktivitas fisik pada lansia, terbukti dari koefisien korelasi sebesar $-0,847$. Temuan ini juga signifikan secara statistik ($p = 0,000$; $p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa peningkatan

ARTIKEL PENELITIAN

intensitas nyeri sendi akan berhubungan dengan penurunan aktivitas fisik, dan sebaliknya.⁶

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi Gunadi et al. (2022) yang dilakukan di Rumah Sakit UNS Surakarta. Menggunakan pendekatan korelasional, penelitian tersebut menemukan adanya hubungan negatif yang signifikan antara aktivitas fisik dan tingkat nyeri ($p = 0,015$). Koefisien korelasi sebesar $-0,479$ menunjukkan bahwa hubungan ini berada dalam kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi tingkat aktivitas fisik responden, semakin rendah nyeri yang mereka rasakan, dan sebaliknya.⁷

Berbeda dengan penelitian ini, studi oleh Purbasari et al. (2002) yang menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif korelasional, menunjukkan korelasi positif yang signifikan ($r = 0,781$; $p = 0,027$) antara aktivitas fisik dan nyeri sendi. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa

peningkatan aktivitas fisik justru berkorelasi dengan peningkatan nyeri. Hal ini diduga terjadi karena aktivitas fisik yang berlebihan dan tidak terkontrol dapat memberikan tekanan ekstra pada sendi, yang memperburuk gejala osteoarthritis.⁸

Seiring bertambahnya usia, perubahan degeneratif pada jaringan tubuh menjadi hal yang tidak dapat dihindari, termasuk pada tulang rawan sendi. Proses degeneratif ini menyebabkan bantalan sendi menjadi tipis, permukaan sendi menjadi kasar, dan gerakan sendi menimbulkan rasa nyeri. Ketika rasa nyeri meningkat, terutama pada sendi-sendi besar seperti lutut dan panggul yang sering terkena osteoarthritis, lansia cenderung menghindari aktivitas seperti berjalan jauh, naik tangga, atau bahkan berdiri terlalu lama. Penurunan aktivitas ini bukan hanya

memperburuk kekakuan sendi, tetapi juga dapat menyebabkan deconditioning otot, penurunan keseimbangan, serta peningkatan risiko jatuh.²⁰

Penting untuk diingat bahwa meskipun nyeri menghambat aktivitas, aktivitas fisik yang terlalu berat juga dapat memperparah nyeri pada lansia dengan osteoarthritis. Dengan demikian, penting untuk menjaga keseimbangan antara waktu istirahat dan aktivitas fisik yang terencana. Lansia perlu mendapatkan pendampingan untuk menentukan jenis dan intensitas aktivitas yang tepat agar tetap aktif tanpa memperburuk keluhan yang ada.²¹

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa tingkat nyeri memiliki hubungan signifikan dengan aktivitas fisik pada lansia yang menderita osteoarthritis. Secara spesifik, semakin parah nyeri yang dirasakan, semakin rendah pula tingkat aktivitas fisik yang dapat mereka lakukan.

Penelitian ini tidak luput dari keterbatasan, di antaranya adalah desain cross-sectional yang tidak dapat menunjukkan hubungan sebab-akibat, penggunaan instrument subjektif seperti AS, serta lokasi penelitian yang terbatas satu klinik sehingga membatasi generalisasi hasil.

Peneliti menyarankan untuk studi lanjutan agar melibatkan sampel berjumlah lebih banyak dan bervariasi guna meningkatkan validitas temuan serta memperluas generalisasi hasil penelitian, serta mempertimbangkan desain longitudinal untuk memantau perubahan hubungan keduanya dari waktu ke waktu. Bagi praktisi kesehatan, diharapkan dapat memberikan penanganan nyeri yang tepat dan edukasi mengenai pentingnya aktivitas fisik sesuai kondisi lansia. Bagi lansia, dianjurkan tetap aktif secara fisik dengan intensitas yang sesuai dan rutin melakukan pemeriksaan

ARTIKEL PENELITIAN

kesehatan untuk pengelolaan nyeri yang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terima kasih banyak terutama kepada dosen, teman-teman peneliti, dan semua pihak yang telah mendukung serta membantu dalam penulisan jurnal berjudul “Hubungan Antara Tingkat Nyeri Dengan Aktivitas Fisik Pada Lansia Dengan Osteoarthritis Di Klinik Khu Ortopedi & Traumatologi Tahun 2025”.

DAFTAR PUSTAKA

1. Astri Wahyuni, Imran Safei, Prema Hapsari Hidayati, Sultan Buraena & Shulhana Mokhtar. Karakteristik Osteoarthritis Genu pada Lansia yang Mendapatkan Rehabilitasi Medik di RSUD Hajjah Andi Depu. *Fakumi Med. J.* *J. Mhs. Kedokt.* 4, 62–72 (2024).
2. World Health Organization. Osteoarthritis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis> (2023).
3. Christina, Y., Sudarsono, S. & Fatmawati, N. Hubungan Antara Usia dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kejadian Osteoarthritis Lutut pada Perempuan di Rumah Sakit Santa Elisabeth Lubuk Baja Kota Batam Periode 2022. *Zo. Kedokt. Progr. Stud. Pendidik. Dr. Univ. Batam* 14, 52–59 (2024).
4. Kemenkes. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. *Lembaga Penerbit Balitbangkes* hal 156 (2018).
5. Amalia, P. B. A., Astuti, D. & Widyastuti, R. Analisis Faktor Risiko Terjadinya Osteoarthritis. *CoMPHI J. Community Med. Public Heal. Indones. J.* 4, (2024).
6. Muna, N. D. & Hartati, E. Hubungan Tingkat Nyeri Sendi dengan Aktivitas Fisik pada Lansia Gangguan Sendi. *J. Telenursing* 6, 200–207 (2024).
7. Devita Intania Putri Gunadi, Kurniawati Tandiyo, D. & Hastami, Y. Hubungan Antara Tingkat Aktivitas Fisik dengan Derajat Nyeri pada Pasien Osteoarthritis Lutut di RS UNS. *Plex. Med. J.* 1, 10–17 (2022).
8. Arien Purbasari, Y. & Soesanto, E. Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Nyeri Sendi Lansia di Posyandu Melati Kelurahan Mugassari Kota Semarang. *J. Keperawatan Suaka Insa.* 7, 200–205 (2022).
9. Nugraha, R. W., Kurniati, M., Detty, A. U. & Marlina, D. Hubungan Antara Usia, Pekerjaan dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Osteoarthritis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *J. Ilmu Kedokt. dan Kesehat.* 10, 3073–3082 (2023).
10. Atasoy-zeybek, A., Evans, C. H., Showel, K. K., Nagelli, C. V & Westendorf, J. J. *he intersection of aging and estrogen in osteoarthritis. npj Women's Heal.* (2025) doi:10.1038/s44294-025-00063-1.
11. Kurniawan, R. & Faesol, A. Hubungan Usia dengan Osteoarthritis Lutut Ditinjau

ARTIKEL PENELITIAN

- Dari Gambaran Radiologi Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Univ. Muhammadiyah Yogyakarta* 11, 1–14 (2021).
12. Deni Prasetyo Utomo, Akbar Ghozali, D., Darma Saputra, R. & Heru Nefihancoro, U. Hubungan Antara Riwayat Pekerjaan dengan Derajat Osteoarthritis pada Wanita Usia Di Atas 65 Tahun. *Plex. Med. J.* 1, 42–48 (2022).
13. Suprpto, A. S. P., Syahbani, A. H., Mathar, M. A. K. & Pebrunto, H. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Dan IMT Terhadap Tingkat Keparahan Osteoarthritis Lutut Di RSUD Gerung. *Journals Ners Community* 13, 164–171 (2023).
14. Korochina, K. V., Chernysheva, T. V. & Korochina, I. E. *Clinical manifestations, histopathological changes and quality of life in patients with advanced knee osteoarthritis caused by age, trauma, obesity and their combination. Russ. Open Med. J.* 10, 1–11 (2021).
15. Anisia, D. & Umam, F. N. Pengaruh Nyeri Sendi Terhadap Kualitas Tidur dan Kualitas Hidup Pada Lansia Penderita Osteoarthritis. *J. Keperawatan* 1, 7 (2020).
16. Putri, R., Nurliah & Rohana. Hubungan Obesitas Terhadap Derajat Nyeri pada Lansia dengan Kasus Simtom Osteoarthritis Lutut. *Darussalam Indones. J. Nurs. Midwifery* 6, 74–83

ARTIKEL PENELITIAN

- (2024).
17. Yao, Q. *et al.* Osteoarthritis: Pathogenic Signaling Pathways And Therapeutic Targets. *Signal Transduct. Target. Ther.* 8, (2023).
18. Maulani, R. & Chondro, F. Hubungan Status Gizi Dan Intensitas Olahraga Dengan Derajat Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis. *J. Akta Trimedika* 2, 505–517 (2025).
19. Park, E., Park, H. R. & Choi, E. S. *Barriers to and facilitators of physical activity among korean female adults with knee osteoarthritis and comorbidity: A qualitative study.* *Healthc.* 8, 1–13 (2020).
20. Sobhani, V., Hashemi, S. E., Mir, S. M. & Ghorbanpour, A. *Impact of Proprioceptive Exercises on Pain, Balance, and Fall Risk in the Elderly With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial.* *Cureus* 16, (2024).
21. Taurustian, S. W. & Leni, A. S. M. Pengaruh metode *isometric exercise* dan *electrotherapy* terhadap nyeri osteoarthritis lutut pada lansia. *J. Phys. Ther. UNISA* 2, 114–123 (2023).