

## HUBUNGAN ANTARA TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN DERAJAT KEPARAHAN OSTEOARTRITIS

### *RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND OSTEOARTHRITIS SEVERITY*

<sup>1</sup>M Rifqi Rahmat Mustaqim, <sup>2\*</sup>Fardella Lufiana, <sup>3</sup>Deske Muhadi Rangkuti

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2\*</sup> Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>3</sup> SMF Penyakit Dalam Rumah Sakit Haji Provinsi Sumatera Utara

Kontak koresponden: fardellalufiana@umsu.ac.id

#### ABSTRAK

Osteoarthritis adalah penyakit degeneratif yang ditandai dengan degradasi matriks kartilago articular yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah tingkat aktivitas fisik yang dapat diukur dengan *international physical activity questionnaire* (IPAQ). Tujuan dari penelitian untuk menentukan apakah ada korelasi antara tingkat aktivitas dengan derajat keparahan osteoarthritis. Penelitian ini mengaplikasikan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Sebanyak 67 pasien osteoarthritis di poli reumatologi Rumah Sakit Umum (RSU) Haji Medan diambil sebagai sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, kriteria inklusi meliputi pasien yang terdiagnosis osteoarthritis lutut berdasarkan kriteria radiografi *Kellgren-lawrence* dengan hasil pemeriksaan *X-ray* pada rekam medik, berusia diatas 50 tahun dan bersedia berpartisipasi setelah mengisi lembar *informed consent*. Pasien dengan kondisi medis lain yang dapat memengaruhi tingkat aktivitas fisik seperti gangguan neurologis dan muskuloskeletal atau yang tidak dapat mengisi kuesioner pada pasien yang mengalami gangguan kognitif akan dieksklusi dari penelitian. Analisa penelitian dilakukan dengan menggunakan uji *Spearman*. Temuan penelitian menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik sebagian besar pasien adalah tinggi (44,8%) dan aktivitas tingkat sedang (31,3%). Derajat keparahan osteoarthritis paling banyak adalah *grade 2* dengan jumlah 30 orang (44,8%) diikuti oleh *grade 3* dengan jumlah 21 orang (31,3%). Analisis korelasi spearman didapati nilai ( $p = 0,000 < 0,05$ ,  $r = -0,453$ ). Kesimpulannya bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat keparahan osteoarthritis dengan kekuatan korelasi yang cukup dan arah hubungan yang negatif. Indikasinya, bahwa intervensi berbasis aktivitas fisik dapat menjadi komponen penting dalam penatalaksanaan osteoarthritis.

**Kata Kunci:** tingkat aktivitas fisik; osteoarthritis

#### ABSTRACT

*Osteoarthritis is a degenerative disease characterized by the degradation of the articular cartilage matrix influenced by several factors, one of which is the level of physical activity that can be measured by the international physical activity questionnaire (IPAQ). The purpose of this study was to determine whether there is a correlation between activity levels and the severity of osteoarthritis. This study applied a descriptive analytical method with a cross-*

*sectional approach. A total of 67 osteoarthritis patients in the rheumatology clinic of Haji Medan General Hospital (RSU) were taken as samples using a purposive sampling technique, the inclusion criteria included patients diagnosed with knee osteoarthritis based on Kellgren-Lawrence radiographic criteria with X-ray examination results in medical records, aged over 50 years and willing to participate after filling out an informed consent form. Patients with other medical conditions that can affect physical activity levels such as neurological and musculoskeletal disorders or those unable to complete the questionnaire in patients with cognitive impairment will be excluded from the study. The study analysis was conducted using the Spearman test. The study findings showed that the level of physical activity of most patients was high (44.8%) and moderate activity (31.3%). The most common degree of osteoarthritis severity was grade 2 with 30 people (44.8%), followed by grade 3 with 21 people (31.3%). Spearman correlation analysis found a value ( $p = 0.000 < 0.05$ ,  $r = -0.453$ ). The conclusion is that there is a significant relationship between physical activity levels and osteoarthritis severity, with sufficient correlation strength and a negative direction of the relationship. This indicates that physical activity-based interventions can be an important component in osteoarthritis management.*

**Keywords:** *physical activity level; osteoarthritis*

## **Pendahuluan**

Penyakit degeneratif merupakan kondisi medis kronis yang ditandai dengan penurunan fungsi jaringan atau organ tubuh secara bertahap. Penurunan fungsi ini juga dapat terjadi sebelum waktunya. Faktor risiko utama, seperti pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan konsumsi rokok, dapat memicu timbulnya penyakit ini. Oleh karena itu, pencegahan dapat dilakukan dengan menghindari faktor-faktor risiko tersebut (Fatihaturahmi et al., 2023).

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit sendi degeneratif yang ditandai dengan adanya kerusakan pada kartilago sendi, penebalan tulang subkondral, dan pembentukan osteofit pada tepi sendi. Penyakit ini bersifat kronis dan berkembang secara perlahan, yang dapat menyebabkan abrasi pada rawan sendi. Beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian OA lutut adalah usia, jenis kelamin, status gizi, riwayat keluarga menderita OA dan aktivitas fisik yang berat. Aktivitas fisik yang berat, seperti yang dilakukan oleh petani dengan posisi kerja berjongkok dan berlutut, dapat menjadi faktor risiko terjadinya OA lutut (Putri et al., 2022). Menurut data WHO pada tahun 2019, sekitar 528 juta orang di dunia terkena osteoarthritis, jumlah ini mengalami peningkatan sebanyak 113% sejak tahun 1990 (WHO, 2023). Berdasarkan data dari Riskesdas Sumatera Utara pada tahun 2018 didapati prevalensi osteoarthritis sebesar 5,35%, dengan 1.681 pasien osteoarthritis tercatat di RS Bhayangkara Medan pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018). Angka ini diprediksi akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya angka harapan hidup yang menyebabkan meningkatnya populasi lansia (Manurung et al., 2022).

Aktivitas fisik merupakan hal penting untuk kesehatan dan kesejahteraan, dan berperan sebagai upaya preventif terhadap berbagai jenis penyakit (Kurdi et al., 2023). Beberapa studi terdahulu telah menginvestigasi peran aktivitas fisik dalam penanganan osteoarthritis, namun dengan temuan yang bervariasi. Misalnya, Kraus et al. (2019) melaporkan bahwa aktivitas fisik

yang teratur dapat memperlambat perkembangan osteoarthritis, sejalan dengan temuan Aldosari et al. (2021) yang mengaitkan aktivitas fisik tinggi dengan tingkat keparahan OA yang lebih rendah. Selain itu, Callahan & Ambrose (2015) mengakui aktivitas fisik sebagai intervensi non-farmakologis yang efektif dalam mengurangi gejala dan progresi keparahan osteoarthritis melalui mekanisme peningkatan kekuatan otot dan sirkulasi sendi. Namun, di sisi lain, terdapat pula temuan yang mengindikasikan kompleksitas hubungan ini. Ma et al. (2024) menemukan bahwa aktivitas fisik intensitas tinggi justru dapat meningkatkan risiko keparahan osteoarthritis karena potensi stres berlebihan pada sendi, berbanding terbalik dengan efek protektif yang diberikan oleh aktivitas moderat. Inkonsistensi hasil serta pertanyaan mengenai frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis latihan optimal bagi pasien osteoarthritis masih menjadi celah penelitian yang memerlukan eksplorasi lebih lanjut di berbagai konteks (Callahan & Ambrose, 2015). Namun, di sisi lain, terdapat pula temuan yang mengindikasikan kompleksitas hubungan ini. Ma et al (2024) menemukan bahwa aktivitas fisik intensitas tinggi justru dapat meningkatkan risiko keparahan osteoarthritis karena potensi stres berlebihan pada sendi, berbanding terbalik dengan efek protektif yang diberikan oleh aktivitas moderat. Inkonsistensi hasil serta pertanyaan mengenai frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis latihan optimal bagi pasien osteoarthritis masih menjadi celah penelitian yang memerlukan eksplorasi lebih lanjut di berbagai konteks (Callahan & Ambrose, 2015).

Mengingat adanya inkonsistensi dan celah penelitian tersebut, penelitian ini menjadi penting. Berbeda dengan studi sebelumnya yang mungkin fokus pada populasi atau metode yang berbeda, penelitian kami bertujuan untuk mengkaji secara spesifik dan mendalam korelasi antara tingkat aktivitas fisik yang diukur dengan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) dan derajat keparahan osteoarthritis berdasarkan kriteria radiografi *Kellgren-Lawrence* pada pasien di RSUD Haji Medan, Sumatera Utara. Kami berfokus pada populasi lokal dengan kriteria diagnostik yang jelas untuk memberikan data yang lebih relevan bagi penatalaksanaan di daerah tersebut.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* (potong lintang). Penelitian ini dilakukan di Poli Reumatologi RSUD Haji Medan pada bulan November – Desember 2024. Populasi dari penelitian ini adalah pasien osteoarthritis di Poli Reumatologi RSUD Haji Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan total sampel sebanyak 67 orang. Teknik ini dipilih karena sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan karakteristik spesifik yang sesuai dengan variabel penelitian. Kriteria yang harus dipenuhi oleh subjek penelitian terbagi menjadi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup pasien yang telah didiagnosis menderita osteoarthritis lutut berdasarkan kriteria radiografi *Kellgren-Lawrence* dengan hasil pemeriksaan *X-ray genu* yang tercatat dalam rekam medis, berusia di atas 50 tahun, dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Sebaliknya, pasien akan dikeluarkan dari penelitian jika memenuhi kriteria eksklusi, seperti pasien yang mengundurkan diri di tengah

penelitian, berusia di bawah 50 tahun, memiliki kondisi medis lain yang dapat memengaruhi tingkat aktivitas fisik (contohnya gangguan neurologis atau muskuloskeletal), atau mengalami gangguan kognitif yang menghambat mereka dalam mengisi kuesioner.

Data diagnosa pasien diambil berdasarkan rekam medik dan data untuk tingkat aktivitas fisik diambil dengan memberikan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) untuk diisi oleh sampel yang telah masuk ke kriteria inklusi dan eksklusi. Kuesioner yang digunakan adalah IPAQ versi pendek. Kuesioner ini mengukur aktivitas fisik dalam empat domain, yaitu pekerjaan, transportasi, pekerjaan rumah tangga dan waktu luang selama 7 hari terakhir, dengan mengukur frekuensi (hari) dan durasi (menit) dari aktivitas berjalan, aktivitas sedang dan aktivitas berat. Kuesioner IPAQ versi Indonesia telah diadaptasi dan diuji psikometri, serta terbukti memiliki validitas kriteria yang memuaskan dan reliabilitas yang baik dengan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.884 (Dharmansyah & Budiana, 2021). Data kedua variabel adalah data kategorik dengan skala ukur ordinal. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *spearman*. Nomor surat lolos kaji etik 1344/KEPK/FKUMSU/2024 dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

## Hasil

Berdasarkan total sampel yang berjumlah 67 orang terdiri dari laki-laki dengan jumlah 24 orang dan perempuan berjumlah 43 orang. Distribusi usia responden rentang 50-59 tahun sebanyak 31 orang 60-69 sebanyak 25 orang dan diatas 70 tahun sebanyak 11 orang. Berdasarkan IMT kelompok yang paling banyak adalah kelompok dengan kategori *overweight* dengan jumlah 33 orang. Mayoritas durasi responden terdiagnosa osteoarthritis < 1 Tahun sebanyak 64 orang (95,5%). jumlah responden dengan frekuensi terbanyak dimiliki oleh kategori tingkat aktivitas fisik tinggi sebanyak 30 orang. sampel penelitian derajat keparahan osteoarthritis paling banyak adalah *grade 2* (mild) sebanyak 30 orang.

**Tabel 1.** Distribusi Data Demografi

Data Demografi	N	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	24	35,8
Perempuan	43	64,2
Total	67	100
<b>Usia (Tahun)</b>		
50-59	31	46,2
60-69	25	37,3
>70	11	16,4
Total	67	100
<b>IM0054</b>		
<i>Underweight</i>	1	1,5
<i>Normoweight</i>	19	28,4
<i>Overweight</i>	33	49,3
Obesitas	14	20,9

Total	67	100
Lama Terdiagnosa		
<1 Tahun	64	95,5
> 1 Tahun	3	4,5
Total	67	100

**Tabel 2.** Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik

Tingkat Aktivitas Fisik	N	Persentase (%)
<i>Low</i>	16	23,9
<i>Moderate</i>	21	31,3
<i>High</i>	30	44,8
Total	67	100

**Tabel 3.** Distribusi Derajat Keparahan

Derajat Keparahan OA	N	Persentase (%)
<i>Doubtful (Grade 1)</i>	15	22,4
<i>Mild (Grade 2)</i>	30	44,8
<i>Moderate (Grade 3)</i>	21	31,3
<i>Severe (Grade 4)</i>	1	1,5
Total	67	100

**Tabel 4.** Data Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik dan Derajat Keparahan Osteoartritis

	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	Total
<i>Grade 1</i>	0	3	12	15
<i>Grade 2</i>	4	15	11	30
<i>Grade 3</i>	11	3	7	21
<i>Grade 4</i>	1	0	0	1
Total	16	21	30	67

Berdasarkan uji spearman, diperoleh nilai  $p < 0,05$  mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat keparahan osteoartritis. Koefisien korelasi  $r$  sebesar  $-0,453$  termasuk dalam kategori korelasi cukup ( $0,26-0,50$ ). Nilai negatif ini ( $-0,453$ ) menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan berlawanan arah.

**Tabel 5.** Uji Korelasi *Spearman*

Variabel	Nilai P	Nilai $r$
Tingkat Aktivitas Fisik	0,000	-0,453
Derajat Keparahan OA		

## Pembahasan

Berdasarkan penelitian ini didapatkan data bahwa berdasarkan jenis kelamin, penderita osteoartritis yang datang di poliklinik reumatologi RSU Haji Medan lebih banyak dijumpai pada

perempuan yaitu sebanyak 64,2% dan laki-laki sebanyak 35,8%. Data ini sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhyi et al di RSUD K.R.MT dilaporkan oleh Ahmad M dalam penelitiannya yang dilakukan di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro, di mana mayoritas penderita osteoarthritis genu juga adalah perempuan, yaitu sebanyak 53% dari total pasien (Muhyi et al., 2023). Hal ini sesuai dengan teori hormonal, bahwa secara hormonal perempuan memiliki hormon esterogen yang memiliki efek protektif terhadap patogenesis osteoarthritis dengan cara meningkatkan sintesis dan produksi proteoglikan melalui reseptor esterogen yang dimiliki oleh kondrosit (Muhyi et al., 2023). Proteoglikan berperan dalam menjaga kelembapan, elastisitas sendi, serta menyerap dan menyebarkan beban pada sendi, menjaga integritas dan kekuatan matriks ekstraseluler sehingga mencegah kerusakan pada tulang rawan. Penurunan kadar esterogen saat menopause mengurangi efek protektifnya terhadap kondrosit dan menghambat fungsi osteoklas melalui mekanisme parakrin. Perempuan yang mengalami menopause juga dapat mengalami penurunan dari jumlah IL-6 dan TNF  $-(\alpha)$ , yang dapat memediasi hilangnya tulang pada perempuan yang sudah menopause (Muhyi et al., 2023).

Mayoritas penderita osteoarthritis berada pada kelompok usia 50-59 tahun, terhitung 46,2% dari seluruh kasus. Hal ini sejalan dengan penelitian pendahulu di pelayanan rehabilitasi medik RSIJ Kopi pada tahun 2019, didapati jumlah penderita osteoarthritis paling banyak dialami oleh kelompok usia 45 – 59 tahun dengan jumlah pasien sebanyak 42 orang (50%) (Adani et al., 2021). Hal ini sesuai dengan teori bahwa penuaan menyebabkan perubahan pada sel dan matriks ekstraseluler jaringan sendi, yang mengakibatkan akumulasi senyawa AGEs (*Advanced Glycation End-Products*). Hal ini menciptakan area permukaan sendi menjadi lebih tipis dan kurang utuh jika dibandingkan dengan individu dewasa yang lebih muda (usia 18-44 tahun). Perubahan ini memodifikasi sifat mekanis tulang rawan, menjadikannya cenderung lebih lemah dan rentan mengalami degenerasi (Adani et al., 2021). Selain itu, seiring bertambahnya usia, elastisitas sendi berkurang karena perubahan jumlah kolagen dan penurunan sintesis proteoglikan (Dwirara & Sjarqiah, 2021).

Berdasarkan indeks masa tubuh (IMT) kelompok yang paling banyak mengalami osteoarthritis adalah kelompok *overweight* sebanyak 49,3% dan obesitas sebanyak 20,9%. Data ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu di RSUD Hajjah Andi Depu, di mana jumlah pasien osteoarthritis paling banyak ditemukan pada kategori obesitas I sebanyak 35,6%, diikuti oleh kategori *overweight* sebanyak 30,5%. Kondisi obesitas dan *overweight* ini berhubungan dengan peningkatan kejadian osteoarthritis karena semakin berat beban yang ditanggung oleh sendi lutut, semakin besar pula kerusakan kartilago sendi yang terjadi (Wahyuni et al., 2024). Obesitas telah lama diidentifikasi sebagai salah satu faktor risiko utama yang memengaruhi derajat keparahan osteoarthritis lutut. Peningkatan berat badan menyebabkan sendi lutut harus menopang beban yang lebih besar, yang dapat memicu kerusakan kartilago, fraktur jaringan kolagen, dan degradasi proteoglikan. Namun, temuan di lapangan bisa bervariasi. Sebuah penelitian potong lintang oleh Kusuma et al. (2019) yang dilakukan di RSUP dr. Kariadi dan RS Nasional Diponegoro Semarang justru menunjukkan hasil yang berbeda. Dalam penelitian terhadap 30 pasien OA lutut tersebut, tidak ditemukan hubungan yang signifikan

secara statistik antara Indeks Massa Tubuh (IMT) >23 dengan derajat keparahan OA berdasarkan radiografi Kellgren-Lawrence ( $p=0,242$ ). Hal ini dikarenakan terdapat faktor-faktor lain seperti usia, jenis kelamin, dan penyakit metabolik komorbid yang turut memengaruhi temuan ini (Kusuma et al., 2019).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik berhubungan signifikan dengan derajat keparahan osteoarthritis, dan arah hubungan tersebut bersifat negatif, yang berarti semakin rendah intensitas aktivitas fisik seseorang maka semakin tinggi tingkat keparahan osteoarthritisnya begitupula sebaliknya semakin tinggi intensitas aktivitas fisik seseorang semakin rendah tingkat keparahannya. Hasil ini didukung oleh studi yang dilakukan Virginia B dimana dia mendapatkan hasil bahwasannya terdapat hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan perkembangan osteoarthritis, aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat memperlambat perkembangan osteoarthritis. Selain itu didapati hasil orang yang rutin melakukan olahraga lari atau aktivitas fisik tinggi memiliki sekitar 50% lebih rendah kemungkinan untuk menjalani total knee replacement (TKR) dibandingkan dengan non-pelari (Kraus et al., 2019).

Menurut Callahan dan Ambrose (2015), aktivitas fisik merupakan intervensi yang sangat direkomendasikan untuk manajemen klinis osteoarthritis sebagai bentuk pencegahan sekunder dan tersier. Aktivitas fisik tercatat dengan baik sebagai intervensi non-farmakologi yang berguna untuk mengurangi gejala dan progresi osteoarthritis, terutama pada sendi lutut dan panggul. Manfaatnya diperoleh melalui beberapa mekanisme seperti pengelolaan berat badan dan program latihan penguatan otot. Dengan mengurangi beban dan meningkatkan kekuatan di sekitar sendi, stres mekanik pada tulang rawan yang terkena osteoarthritis dapat berkurang, sehingga berpotensi memperlambat kerusakan lebih lanjut (Callahan & Ambrose, 2015). Namun Callahan dan Ambrose (2015) juga menekankan bahwa meskipun manfaat aktivitas fisik sudah jelas, masih terdapat informasi yang terbatas mengenai jumlah dan intensitas latihan yang optimal bagi pasien osteoarthritis (Callahan & Ambrose, 2015).

Callahan dan Ambrose (2015) menyoroti adanya keterbatasan informasi mengenai jumlah dan intensitas latihan yang optimal bagi pasien osteoarthritis. Kesenjangan pengetahuan mengenai dosis ideal ini menunjukkan adanya kompleksitas dalam penerapan aktivitas fisik sebagai terapi. Menjawab kompleksitas tersebut, *guideline* terbaru dari European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) memberikan solusi praktis berbasis personalisasi. Moseng et al. (2023) merekomendasikan agar setiap pasien osteoarthritis panggul atau lutut menerima program latihan dengan dosis dan progresi yang disesuaikan secara individual berdasarkan fungsi fisik, preferensi, dan ketersediaan layanan. *Guideline* ini menekankan bahwa meskipun dosis optimal secara universal masih sulit ditetapkan, pendekatan yang terpersonalisasi adalah kunci untuk memastikan aktivitas fisik dapat diimplementasikan secara aman dan efektif (Moseng et al., 2023). Sebagai gambaran, panduan EULAR sebelumnya yang dirangkum oleh Gay et al. (2016) memberikan contoh anjuran dosis umum berupa aktivitas aerobik intensitas sedang selama 30 menit per hari (Gay et al., 2016).

Sejalan dengan temuan ini, penelitian yang dilakukan oleh Aldosari et al. (2022) di Khamis Mushayt General Hospital, Arab Saudi, juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan

antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat keparahan osteoarthritis. Secara spesifik, penelitian tersebut menemukan bahwa tingkat aktivitas fisik yang rendah berkorelasi dengan derajat keparahan osteoarthritis yang lebih berat, sedangkan tingkat aktivitas fisik yang tinggi dikaitkan dengan derajat keparahan osteoarthritis yang lebih ringan (Aldosari et al., 2022).

Penelitian Ma et al. (2024) di Hospital of Ningxia pada tahun 2024 didapati hasil yang sedikit berbeda, tingkat aktivitas fisik rendah dikategorikan sebagai perilaku sedentari sehingga dapat menyebabkan penipisan kartilago, atrofi otot, dan kerusakan sendi. Aktivitas fisik dengan intensitas moderat dapat memperlambat perkembangan osteoarthritis, sementara aktivitas fisik intensitas tinggi justru meningkatkan risiko keparahan osteoarthritis karena memberikan stres berlebihan pada sendi. Kesimpulannya, aktivitas fisik dengan intensitas rendah dan tinggi memberikan efek negatif terhadap perkembangan osteoarthritis, sementara aktivitas fisik intensitas sedang berfungsi sebagai faktor pelindung (Ma et al., 2024).

## Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa tingkat aktivitas fisik mempengaruhi derajat keparahan osteoarthritis, semakin tinggi tingkat aktivitas fisik seseorang semakin rendah derajat keparahan osteoarthritisnya begitupula sebaliknya semakin rendah aktivitas fisik seseorang maka semakin tinggi derajat keparahan osteoarthritisnya. Dengan melakukan aktivitas fisik intensitas sedang dan tinggi dapat meningkatkan kekuatan otot, menstabilkan sendi, pengelolaan berat badan sehingga dapat mengurangi tekanan pada sendi, mengurangi inflamasi pada sendi dan meningkatkan produksi dari cairan sinovial sehingga meningkatkan nutrisi pada sendi, semua hal tersebut dapat menjaga dan memperlambat proses kerusakan pada sendi. Penelitian ini masih bisa dikembangkan dengan cara meneliti lebih lanjut terkait frekuensi, durasi dan jenis aktivitas fisik yang seperti apa yang lebih efektif dalam memberikan manfaat pada pasien osteoarthritis.

## Referensi

- Adani, A. F., Hadipoetro, F., & Triturawati, E. (2021). Gambaran Faktor Risiko Pasien Osteoarthritis Genu di Pelayanan Rehabilitasi Medik RSIJ Pondok Kopi Januari – Desember 2019. *Jurnal UMJ*.
- Aldosari, A. A., Majadah, S., Amer, K. A., Alamri, H. H., Althomali, R. N., Alqahtani, R. F., Alamer, R. A., Alshehri, S. Z., Alhayyani, R. M., Aleman, S. Y., & Somaily, M. (2022). The Association Between Physical Activity Level and Severity of Knee Osteoarthritis: A Single Centre Study in Saudi Arabia. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.24377>
- Callahan, L. F., & Ambrose, K. R. (2015). Physical activity and osteoarthritis – considerations at the population and clinical level. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(1), 31–33. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2014.09.027>
- Dharmansyah, D., & Budiana, D. (2021). Indonesian Adaptation of The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Psychometric Properties. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 7(2), 159–163. <https://doi.org/10.17509/jpki.v7i2.39351>
- Dwirara, T. A., & Sjarqiah, U. (2021). Karakteristik Pasien Geriatri dengan Osteoarthritis Genu yang Mendapatkan Terapi Rehabilitasi Medik di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura Tahun 2019. *Muhammadiyah Journal*, 2.(1), 1-5

- Fatihaturahmi, F., Yuliana, Y., & Yulastri, A. (2023). Literature Review : Penyakit Degeneratif : Penyebab, Akibat, Pencegahan Dan Penanggulangan. *JGK: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 3(1), 63–72. <https://doi.org/10.36086/jgk.v3i1.1535>
- Gay, C., Chabaud, A., Guilley, E., & Coudeyre, E. (2016). Educating Patients about the Benefits of Physical Activity and Exercise for Their Hip and Knee Osteoarthritis. Systematic literature review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(3), 174–183. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.02.005>
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Utara (Risesdas).
- Kraus, V. B., Sproh, K., Powell, K. E., Buchner, D., Bloodgood, B., Piercy, K., George, S. M., & Kraus, W. E. (2019). Effects Of Physical Activity In Knee And Hip Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 51(6), 1324–1339. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001944>
- Kurdi, K., Ibrahim, I., Kardi, I. S., & Nopiyanto, Y. E. (2023). Kelayakan Kota Jayapura Sebagai Kota Layak Aktivitas Fisik. *Jambura Health and Sport Journal*, 5(1), 7–18. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v5i1.18276>
- Kusuma, D. P., Warlisti, I. V., & Widiastuti, L. P. (2019). Hubungan Imt  $\geq$  23 Terhadap Derajat Keparahan Osteoarthritis Berdasarkan Radiologi Kellgren Lawrence Dan Indeks Womac. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8(3), 947-954. <https://doi.org/10.14710/dmj.v8i3.24420>
- Ma, X., Zhang, K., Ma, C., Zhang, Y., & Ma, J. (2024). Physical Activity and The Osteoarthritis Of The Knee: A Mendelian Randomization Study. *Medicine*, 103(26), e38650. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038650>
- Manurung, E. M. F., Nababan, D., Sitorus, M. E. J., Manurung, K., & Silitonga, E. (2022). Faktor Resiko Kejadian Osteoarthritis Lutut Pada Pasien Yang Berobat di Poli Ortopedi di Rumah Sakit Bhayangkara TK. II Medan. *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1481-1488.
- Moseng, T., Vliet Vlieland, T. P. M., Battista, S., Beckwée, D., Boyadzhieva, V., Conaghan, P. G., Costa, D., Doherty, M., Finney, A. G., Georgiev, T., Gobbo, M., Kennedy, N., Kjekten, I., Kroon, F. P. B., Lohmander, L. S., Lund, H., Mallen, C. D., Pavelka, K., Pitsillidou, I. A., ... Østerås, N. (2024). EULAR Recommendations For The Non-Pharmacological Core Management Of Hip And Knee Osteoarthritis: 2023 update. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 83(6), 730–740. <https://doi.org/10.1136/ard-2023-225041>
- Muhyi, A., Adiratna, B., & Maisyaroh, S. (2023). Prevalensi Osteoarthritis Genu Berdasarkan Karakteristik Demografi pada Pasien Geriatri di Rsud K.R.M.T Wongsonegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11.(4), 431-436. <https://doi.org/10.14710/jkm.v11i4.35928>
- Putri, R. A. A. S. H., Ilmiawan, M. I., & Darmawan, D. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Osteoarthritis Lutut pada Petani di Desa Bhakti Mulya Kecamatan Bengkayang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 1-15. <https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.1-15>
- Regnaud, J.-P., Lefevre-Colau, M.-M., Trinquart, L., Nguyen, C., Boutron, I., Brosseau, L., & Ravaud, P. (2015). High-Intensity Versus Low-Intensity Physical Activity Or Exercise In People With Hip Or Knee Osteoarthritis. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 2015(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010203.pub2>
- Wahyuni, A., Safei, I., Hidayati, P. H., Buraena, S., & Mokthar, S. (2024). Karakteristik Osteoarthritis Genu pada Lansia yang Mendapatkan Rehabilitasi Medik di RSUD Hajjah Andi Depu. *Fakumi Medical Journal*, 4(1), 35-41. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i1.437>

World Health Organization. (2023, July 14). Osteoarthritis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>.