



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

## Hubungan Aktivitas Fisik Dan Jenis Kelamin Dengan Derajat Keparahan Osteoarthritis Lutut: Kajian Literatur

### *Relation of Physical Activity and Gender to the Severity of Knee Osteoarthritis: A Literature Review*

**Bryant Nathanael Kuncoro<sup>1</sup>, Ketut Indra Purnomo<sup>2</sup>, Ekanova Dharmapala<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

\*Corresponding Author: E-mail: [bryantnk27@gmail.com](mailto:bryantnk27@gmail.com)

#### *Artikel Review*

##### **Article History:**

Received: 10 Sep, 2025

Revised: 14 Nov, 2025

Accepted: 17 Dec, 2025

##### **Kata Kunci:**

Osteoarthritis lutut,

Jenis kelamin,

Aktivitas fisik,

Kellgren-Lawrence

##### **Keywords:**

*Knee Osteoarthritis,*

*Gender,*

*Physical Activity,*

*Kellgren-Lawrence*

**DOI: 10.56338/jks.v8i12.9667**

#### **ABSTRAK**

Osteoarthritis (OA) lutut merupakan penyakit degeneratif dengan prevalensi global yang terus meningkat. Jenis kelamin dan aktivitas fisik diketahui sebagai faktor risiko utama, namun interaksinya terhadap derajat keparahan penyakit masih perlu diperjelas. Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan jenis kelamin dengan derajat keparahan OA lutut berdasarkan bukti terkini. Penelitian ini menggunakan metode literature review melalui pencarian sistematis pada database PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar. Artikel yang dipilih adalah studi observasional analitik yang dipublikasikan antara tahun 2015–2025 dengan fokus pada korelasi jenis kelamin, aktivitas fisik, dan derajat keparahan OA lutut. Sintesis literatur menunjukkan perempuan, khususnya fase pasca-menopause, memiliki prevalensi dan derajat keparahan Kellgren-Lawrence yang lebih tinggi serta persepsi nyeri yang lebih berat dibandingkan laki-laki akibat faktor hormonal. Aktivitas fisik memiliki peran ganda, intensitas moderat memberikan efek protektif dengan menurunkan risiko penyempitan celah sendi sebesar 34%, sedangkan aktivitas beban berat atau perilaku sedentari justru mempercepat degradasi sendi. Derajat keparahan OA lutut dipengaruhi secara signifikan oleh interaksi jenis kelamin dan pola aktivitas fisik. Manajemen klinis harus bersifat personal dengan mempertimbangkan aspek gender dan modifikasi aktivitas fisik yang terukur.

#### **ABSTRACT**

*Knee Osteoarthritis (OA) is a degenerative disease with a steadily increasing global prevalence. While gender and physical activity are recognized as primary risk factors, their interaction regarding disease severity remains to be further clarified. This literature review aims to analyse the relationship between physical activity levels, gender, and the severity of knee OA based on current evidence. This study employed a literature review method through systematic searches of the PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar databases. Selected articles included*

---

*analytical observational studies published between 2015–2025, focusing on the correlation between gender, physical activity, and knee OA severity. Literature synthesis indicates that women, particularly in the post-menopausal phase, exhibit higher prevalence and Kellgren-Lawrence (KL) severity grades, as well as more severe pain perception compared to men due to hormonal factors. Physical activity plays a dual role, moderate intensity exerts a protective effect by reducing the risk of joint space narrowing by 34%, whereas heavy-load activities or sedentary behavior accelerate joint degradation. The severity of knee OA is significantly influenced by the interaction between gender and physical activity patterns. Clinical management should be personalized, taking into account gender aspects and measured physical activity modifications.*

---

## PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif kronis yang ditandai dengan kerusakan tulang rawan sendi dan tulang subkondral, yang berujung pada keluhan nyeri, disabilitas, dan kerusakan fungsi sendi secara permanen. Sebagai sendi penumpu beban utama tubuh, lutut menjadi area yang paling rentan terdampak. Secara global, beban penyakit ini meningkat drastis sebesar 113,25%, dari 247,51 juta kasus pada tahun 1990 menjadi 527,81 juta pada tahun 2019 (Long et al., 2022). Di Indonesia, prevalensi penyakit sendi berdasarkan Riskesdas 2018 mencapai 7,3%, di mana angka kejadian pada perempuan (8,46%) secara konsisten lebih tinggi dibandingkan laki-laki (6,13%).

Perbedaan pada gender menjadi faktor risiko yang signifikan dalam patogenesis dan progresivitas OA lutut. Perempuan memiliki risiko dua kali lipat mengalami nyeri berat dan keparahan radiologis dibandingkan laki-laki, terutama setelah memasuki usia 50 tahun atau fase pasca-menopause (Faber et al., 2024). Hal ini berkaitan erat dengan faktor hormonal, di mana penurunan kadar estrogen secara drastis mengganggu homeostasis tulang rawan dan mempercepat degradasi sendi (Winangun, 2019). Secara klinis, perempuan sering kali melaporkan gejala nyeri dan hambatan fungsional yang lebih berat dibandingkan laki-laki, meskipun temuan radiologis pada sistem klasifikasi *Kellgren-Lawrence* (KL) menunjukkan derajat keparahan yang sama (Cho et al., 2010).

Selain jenis kelamin, aktivitas fisik juga menjadi variabel krusial namun kompleks dalam menentukan derajat keparahan OA. Aktivitas fisik intensitas moderat terbukti bersifat protektif terhadap kesehatan tulang rawan, sementara aktivitas fisik beban berat secara kronis atau perilaku sedentari (minim gerakan) justru memicu progresi kerusakan sendi secara radiologis (Cai et al., 2025). Pada laki-laki, risiko peningkatan derajat KL sering kali didorong oleh beban mekanik berat dari pekerjaan atau olahraga intensitas tinggi. Sebaliknya, pada perempuan, risiko lebih banyak dimediasi oleh Indeks Massa Tubuh (IMT) dan penurunan kebugaran fisik akibat rendahnya tingkat aktivitas (Szilagyi et al., 2022).

Penyusunan *literature review* berfokus pada perangkuman bukti terbaru dari studi sepuluh tahun terakhir untuk menjelaskan keterkaitan antara aktivitas fisik dan jenis kelamin terhadap tingkat keparahan OA lutut. Peninjauan kembali ini sangat penting dilakukan untuk memastikan validitas teori di tengah perkembangan pelayanan kesehatan dan penanganan OA saat ini. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk menganalisis lebih mendalam mengenai hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan jenis kelamin dengan derajat keparahan OA lutut.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah melalui tinjauan pustaka (*literature review*) dengan mencari berbagai literatur secara sistematis melalui berbagai

pangkalan data ilmiah bereputasi, meliputi PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar. Strategi penelusuran literatur dilakukan dengan mencari kata kunci yang mencakup "*Knee Osteoarthritis*", "*Gender*", "*Physical Activity*", dan "*Kellgren-Lawrence*". Penyaringan artikel dilakukan secara bertahap, mulai dari evaluasi relevansi judul dan abstrak hingga tinjauan komprehensif terhadap naskah utuh. Kriteria inklusi yang ditetapkan adalah artikel penelitian orisinal yang dipublikasikan dalam kurun waktu 2015 hingga 2025 untuk memastikan data yang disajikan tetap relevan dengan kesehatan masyarakat saat ini. Fokus utama pemilihan literatur adalah pada studi observasional analitik yang membedah korelasi statistik antara tingkat aktivitas fisik dan perbedaan jenis kelamin dengan derajat keparahan OA lutut yang diukur melalui gambaran radiologis (*KL Grade*), *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC), atau *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS).

## HASIL

**Tabel 1. Hasil Temuan Literatur**

| No | Author                  | Desain Studi    | Jumlah Sampel | Variabel                               | Temuan                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------|-----------------|---------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Aydin & Balkisli (2025) | Cross-sectional | 96            | Aktivitas Fisik & Keparahan OA (WOMAC) | Terdapat hubungan signifikan antara level aktivitas fisik yang rendah dengan peningkatan derajat keparahan penyakit ( $p=0,019$ ).                       |
| 2  | Sikander et al., (2024) | Cross-sectional | 171           | Aktivitas Fisik & Keparahan OA (KOOS)  | Pasien dengan tingkat aktivitas fisik baik mengalami gejala OA yang lebih ringan dibandingkan mereka dengan tingkat aktivitas fisik buruk ( $P<0,001$ ). |
| 3  | Cho et al., (2024)      | Cross-sectional | 660           | Jenis Kelamin & Derajat OA             | Perempuan menunjukkan progresi derajat KL yang lebih berat dan sensitivitas nyeri                                                                        |

|   |                           |                 |        |                                             |                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------|-----------------|--------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |                 |        |                                             | yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki pada tahap yang sama.                                                                                                                                                            |
| 4 | Szilagyi et al., (2022)   | Cohort Study    | 10.958 | Aktivitas Fisik, Jenis Kelamin & Derajat OA | Pria lebih rentan mengalami peningkatan derajat keparahan OA lutut akibat aktivitas fisik berat, sementara pada wanita, tingkat keparahan lebih dipengaruhi oleh faktor metabolik daripada intensitas aktivitas fisiknya. |
| 5 | Nugraha et al., (2022)    | Cross-sectional | 45     | Jenis Kelamin & Derajat OA                  | Jenis kelamin perempuan mendominasi kejadian OA lutut (25 orang) dibandingkan laki-laki (8 orang) ( $p=0,032$ ).                                                                                                          |
| 6 | Dhaifullah et al., (2023) | Cross-sectional | 52     | Jenis Kelamin & Derajat OA                  | Prevalensi OA lutut derajat berat (Grade 3 & 4) lebih tinggi secara signifikan pada kelompok perempuan (73,3%) ( $p=0,951$ ).                                                                                             |
| 7 | Suprpto et al., (2023)    | Cross-sectional | 124    | Jenis Kelamin & Derajat OA                  | Ada hubungan antara jenis kelamin dengan tingkat keparahan OA lutut ( $p=0,019$ ).                                                                                                                                        |

|   |                       |                 |      |                                 |                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------------------|-----------------|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Cai et al.,<br>(2025) | Cohort<br>Study | 1806 | Aktivitas Fisik<br>& Derajat OA | Pada pasien KL<br>Grade 2,<br>aktivitas fisik<br>moderat<br>menurunkan<br>risiko<br>penyempitan<br>celah sendi (JSL)<br>secara signifikan<br>dibandingkan<br>aktivitas rendah<br>(HR = 0,66). |
|---|-----------------------|-----------------|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## DISKUSI

Berdasarkan kajian literatur, perbedaan jenis kelamin berpengaruh signifikan terhadap patogenesis dan manifestasi klinis OA lutut. Studi yang dilakukan oleh Suprpto et al. (2023) dan Nugraha et al. (2022) secara konsisten membuktikan bahwa perempuan memiliki angka kejadian serta derajat keparahan OA yang jauh lebih tinggi daripada laki-laki. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Cho et al. (2024) yang mengungkapkan bahwa meskipun berada pada tingkat keparahan rontgen yang sama, perempuan cenderung merasakan nyeri yang lebih hebat dan penurunan fungsi fisik yang lebih buruk. Fenomena ini memberikan gambaran bahwa faktor biologis perempuan berperan penting dalam mempercepat kerusakan sendi secara radiologis maupun penurunan kualitas hidup pasien secara klinis.

Faktor biologis, khususnya pengaruh hormonal pada fase pasca-menopause, menjadi penjelasan mendasar mengapa perempuan memiliki risiko progresivitas OA yang lebih tinggi. Penurunan kadar estrogen mengganggu keseimbangan metabolisme tulang rawan, yang pada akhirnya mempercepat kerusakan struktur sendi secara radiologis. Kondisi ini selaras dengan temuan Dhaifullah et al. (2023) dan Suprpto et al. (2023), di mana kelompok perempuan usia lanjut lebih sering dengan derajat keparahan KL yang lebih tinggi. Perbedaan biologis ini tidak hanya memengaruhi struktur sendi yang tampak pada rontgen, tetapi juga memperburuk persepsi nyeri dan keterbatasan gerak pada perempuan dibandingkan laki-laki, yang menegaskan bahwa jenis kelamin adalah faktor yang berpengaruh dalam perburukan kondisi dari derajat ringan ke berat.

Selain faktor biologis, tingkat aktivitas fisik muncul sebagai variabel yang sangat memengaruhi progresivitas radiologis OA lutut. Berdasarkan studi longitudinal oleh Cai et al. (2025), ditemukan bahwa aktivitas fisik tingkat moderat memberikan efek protektif yang signifikan bagi pasien dengan KL *grade* 2, yakni menurunkan risiko penyempitan celah sendi sebesar 34% selama periode 4 tahun. Temuan ini didukung oleh Sikander et al. (2024) yang menunjukkan adanya korelasi positif antara aktivitas fisik yang terukur dengan pencegahan perburukan OA. Hal ini membuktikan bahwa aktivitas fisik bukan selalu menjadi beban mekanik yang merusak, melainkan dapat menjadi intervensi terapeutik untuk menjaga integritas tulang rawan selama dilakukan dengan intensitas yang tepat dan tidak berlebihan.

Namun, pengaruh aktivitas fisik ini dapat berubah menjadi faktor risiko jika tidak disesuaikan dengan profil individu dan intensitas beban mekanik yang diterima. Szilagyi et al. (2022) menemukan bahwa aktivitas fisik tingkat tinggi sering kali berkaitan dengan peningkatan risiko OA radiologis, terutama pada kelompok laki-laki yang mungkin sering aktivitas berat secara berulang. Aydin & Balkisli (2025) membahas hubungan antara intensitas nyeri dengan tingkat aktivitas fisik, pasien dengan nyeri berat cenderung membatasi pergerakan mereka. Penurunan aktivitas fisik ini berdampak buruk pada kebugaran fisik dan kekuatan otot yang secara tidak langsung mempercepat atrofi dan kekakuan sendi, sehingga memperparah kondisi OA secara keseluruhan.

Kedelapan literatur ini memberikan gambaran bahwa derajat keparahan OA lutut dipengaruhi oleh interaksi yang kompleks antara jenis kelamin dan pola aktivitas fisik harian. Meskipun terdapat variasi hasil seperti pada studi Dhaifullah et al. (2023) yang tidak menemukan hubungan signifikan jenis kelamin pada sampel tertentu, mayoritas tetap menunjukkan bahwa perempuan dan individu dengan tingkat aktivitas fisik yang tidak proporsional memiliki risiko lebih tinggi. Artikel ini menekankan pentingnya bagi klinisi untuk tidak hanya berfokus pada gambaran radiologis KL *grade*, tetapi juga mempertimbangkan jenis kelamin dan modifikasi aktivitas fisik dalam menentukan strategi manajemen pasien yang lebih efektif dan personal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan terhadap berbagai literatur, dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin dan tingkat aktivitas fisik merupakan faktor yang berinteraksi secara kompleks dalam memengaruhi derajat keparahan OA lutut. Perempuan, terutama pada fase pasca-menopause menunjukkan risiko progresivitas radiologis dan intensitas nyeri yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki akibat pengaruh hormonal estrogen terhadap metabolisme tulang. Aktivitas fisik memiliki peran ganda, aktivitas pada tingkat moderat terbukti memberikan efek protektif dengan menurunkan risiko penyempitan celah sendi secara signifikan pada pasien OA derajat awal, sementara aktivitas fisik dengan beban yang berlebihan atau justru perilaku sedentari akibat nyeri kronis dapat mempercepat perburukan kondisi sendi.

Kaitan antara jenis kelamin dan aktivitas fisik ini menegaskan bahwa penilaian derajat keparahan OA lutut tidak dapat dilakukan hanya dengan mengandalkan gambaran radiologis klasifikasi *Kellgren-Lawrence*. Diperlukan pendekatan klinis yang lebih personal dan komprehensif yang mempertimbangkan aspek *gender* serta modifikasi aktivitas fisik yang terukur. Dengan memahami interaksi variabel-variabel tersebut, klinisi diharapkan dapat menyusun strategi manajemen dan intervensi terapeutik yang lebih efektif guna mencegah perburukan fungsi sendi serta meningkatkan kualitas hidup pasien osteoarthritis lutut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aydin, G., & Balkisli, B. Ç. 2025. Comparison of Disease Severity, Physical Fitness Parameters, and Physical Activity Levels According to Pain Intensity in Patients with Knee Osteoarthritis: A Cross-Sectional Study. <https://doi.org/10.5152/ArcHealthSciRes.2025.25011>
- Cai, Q., Peng, H. H., Duong, V., Oo, W. M., Gao, Y., Feng, Y., & Fu, K. 2025. Physical Activity and 4-Year Radiographic Medial Joint Space Loss in Knee Osteoarthritis: A Joint Model Analysis. <https://doi.org/10.2106/JBJS.24.00185>

- Cho, H. J., Chang, C. B., Yoo, J. H., Kim, S. J., & Kim, T. K. 2010. Gender Differences in the Correlation between Symptom and Radiographic Severity in Patients with Knee Osteoarthritis. <https://doi.org/10.1007/s11999-010-1243-y>
- Dhaifullah, M. R. 2023. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Dan Pekerjaan Terhadap Derajat Keparahan Penderita Osteoarthritis Lutut Berdasarkan Kellgrenlawrence Di Rsup Sanglah Denpasar. <https://doi.org/10.24843/MU.2023.V12.i01.P18>
- Faber, B. G., Macrae, F., Jung, M., Zucker, B. E., Beynon, R. A., & Tobias, J. H. 2024. Sex differences in the radiographic and symptomatic prevalence of knee and hip osteoarthritis. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1445468. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1445468>
- Long, H., Liu, Q., Yin, H., Wang, K., Diao, N., Zhang, Y., Lin, J., & Guo, A. 2022. Prevalence Trends of Site-Specific Osteoarthritis From 1990 to 2019: Findings From the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis & Rheumatology*, 74(7), 1172-1183. <https://doi.org/10.1002/art.42089>
- Nugraha, R. W., Mala Kurniati, Ade Utia Detty, & Dwi Marlina. 2023. Hubungan Antara Usia, Pekerjaan Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Osteoarthritis Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Universitas Malahayati. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(10), 3073-3082. <https://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/12728>
- Sikander, T., et al. 2024. Association Between Occurrence of Knee OA and Physical Activity. <https://doi.org/10.52131/jhrr.2024.0401.0718>
- Suprpto, A. S. P., Syahbani, A. H., Mathar, M. A. K., & Pebrunto, H. 2023. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, dan IMT Terhadap Tingkat Keparahan Osteoarthritis Lutut di RSUD Gerung. <https://doi.org/10.37341/jnc.v13i2.213>
- Szilagyi, I. A., Waarsing, J. H., Schiphof, D., van Meurs, J. B., & Bierma-Zeinstra, S. M. 2022. Towards sex-specific osteoarthritis risk models: evaluation of risk factors for knee osteoarthritis in males and females. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keab272>
- Winangun. 2019. Diagnosis Dan Tatalaksana Komprehensif Osteoarthritis. *Jurnal Kedokteran*, 5(1), 125-142. <http://dx.doi.org/10.36679/kedokteran.v5i1.140>