

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI OSTEOARTHRITIS LUTUT: TINJAUAN LITERATUR

Joice Selma Teofani¹, Ahmad Fauzi², Ratri Mauluti Larasati³, Helmi Ismunandar⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Orthopedi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

³Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

⁴Bagian Orthopedi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

e-mail: jsteofani@gmail.com

Abstrak

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif yang banyak ditemukan pada populasi lanjut usia dan menjadi penyebab utama nyeri, gangguan fungsi, serta disabilitas. Literatur menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), dan aktivitas fisik berperan dalam menentukan risiko maupun tingkat keparahan OA. Usia lanjut berkaitan dengan penurunan kemampuan regeneratif jaringan, sedangkan perempuan memiliki kerentanan lebih tinggi akibat perubahan hormonal. Kelebihan berat badan meningkatkan tekanan mekanis pada sendi lutut dan mempercepat degradasi kartilago, sementara aktivitas fisik dapat memberikan efek protektif bila dilakukan terukur tetapi berpotensi memperberat kondisi bila dilakukan berlebihan. Temuan penelitian yang beragam mengenai hubungan faktor risiko ini menegaskan perlunya telaah literatur untuk memahami pola keterkaitan tersebut secara komprehensif. Hasil review menunjukkan bahwa keempat faktor tersebut berkontribusi signifikan terhadap progresivitas OA, sehingga pengendalian faktor yang dapat dimodifikasi dan pemantauan kelompok berisiko menjadi penting dalam mencegah perburukan penyakit.

Kata Kunci: Aktivitas fisik, IMT, jenis kelamin, osteoarthritis, usia

Abstract

Osteoarthritis (OA) is a common degenerative joint disorder in older adults and a leading cause of pain, functional decline, and disability. Evidence from current literature indicates that age, sex, body mass index (BMI), and physical activity are key determinants of OA risk and severity. Advancing age is associated with reduced tissue regenerative capacity, while women show higher susceptibility due to hormonal changes. Excess body weight increases mechanical load on weight bearing joints and accelerates cartilage degeneration, whereas physical activity may be protective when appropriately regulated but detrimental when excessive. Variations in study findings underscore the need for comprehensive literature evaluation to clarify the contribution of these risk factors. This review shows that all four factors significantly influence OA progression, highlighting the importance of modifying controllable risks and monitoring vulnerable populations to prevent disease worsening.

Keywords: Age, BMI, osteoarthritis, physical activity, sex

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No 859

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Medic Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Pendahuluan

Osteoarthritis (OA) adalah jenis arthritis dengan prevalensi tertinggi di populasi lansia serta menjadi salah satu kontributor utama disabilitas pada kelompok lanjut usia¹. Kondisi ini merupakan penyakit sendi kronis yang ditandai dengan progresivitas lambat dan etiologi yang belum diketahui secara pasti². Karakteristik utama dari OA adalah terjadinya proses degenerasi pada kartilago. Proses ini disertai pula dengan penebalan tulang subkondral, pembentukan osteofit pada tepi sendi, dan inflamasi sinovial ringan³. Akibat perubahan patologis tersebut, pasien umumnya melaporkan keluhan berupa nyeri dan kekakuan sendi⁴. Nyeri secara spesifik timbul akibat aktivitas berlebih, sedangkan kekakuan dirasakan pasca-imobilitas, seperti saat bangun tidur⁴.

Data epidemiologi global tahun 2019 mencatat 528 juta individu menderita OA. Angka ini merepresentasikan peningkatan drastis sebesar 113% jika dibandingkan dengan data tahun 1990. Secara demografis, kondisi ini dominan terjadi pada kelompok usia lanjut, di mana 73% penderita berusia di atas 55 tahun, dengan proporsi perempuan mencapai 60% dari total kasus. Sendi lutut dilaporkan sebagai lokasi yang paling sering terdampak yaitu 365 juta kasus yang disusul oleh panggul dan tangan⁵. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 melaporkan prevalensi penyakit sendi yang terdiagnosis secara medis sebesar 7,3%⁶. Prevalensi tersebut di Provinsi Lampung mencapai 7,61%. Hal ini cukup tinggi dibandingkan provinsi lain di Indonesia. Data spesifik di Kota Bandar Lampung bahkan menunjukkan prevalensi yang jauh lebih tinggi, yakni 27,3%. Prevalensi OA dengan angka tertinggi ditemukan pada kelompok >75 tahun (18,95%). Selain itu, terdapat variasi jenis kelamin, yaitu prevalensi pada perempuan (8,46%) lebih tinggi daripada laki-laki (6,13%)⁶.

Etiologi OA bersifat multifaktorial, melibatkan interaksi kompleks antara berbagai faktor risiko. Faktor-faktor ini dapat dikategorisasikan sebagai faktor sistemik yang tidak dapat dimodifikasi, seperti usia, jenis kelamin, dan genetik, serta faktor yang dapat dimodifikasi, seperti obesitas dan tingkat aktivitas fisik. Selain itu, faktor biomekanis lokal seperti riwayat trauma, kelemahan otot, dan jenis pekerjaan tertentu juga berkontribusi signifikan terhadap perkembangan penyakit, bersama dengan komorbiditas metabolik seperti diabetes^{3,7}.

Usia merupakan prediktor risiko terkuat untuk OA. Penuaan adalah proses alamiah berkelanjutan yang ditandai dengan kehilangan progresif pada berbagai jaringan tubuh⁸. Pada populasi lanjut usia (umumnya didefinisikan sebagai usia 60 tahun ke atas), terjadi penurunan fungsi fisiologis tubuh, termasuk penurunan daya tahan, yang meningkatkan kerentanan terhadap penyakit degeneratif. Proses penuaan pada sendi bermanifestasi sebagai pelemahan struktur, penurunan fungsi kondrosit, dan kerusakan pada tulang rawan⁹.

Jenis kelamin juga menunjukkan disparitas yang jelas, di mana prevalensi OA lebih tinggi dilaporkan pada wanita dibandingkan pria. Peran hormon estrogen dalam hal ini diduga bersifat kompleks. Di satu sisi, estrogen dilaporkan dapat meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap stimulus inflamasi¹⁰. Di sisi lain, penurunan tajam kadar estrogen yang terjadi pasca-menopause dihipotesiskan menyebabkan penurunan sintesis kondrosit dan produksi kolagen, yang keduanya esensial untuk pemeliharaan integritas kartilago¹¹.

Obesitas secara konsisten telah diidentifikasi sebagai faktor risiko utama yang dapat dimodifikasi, khususnya untuk OA pada sendi penopang berat badan seperti lutut. Berat badan berlebih secara langsung meningkatkan beban mekanis pada sendi, yang mengakibatkan stres abnormal dan mempercepat proses degenerasi¹¹. Secara klinis, Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dihitung dari rasio berat badan (kg) terhadap kuadrat tinggi badan (m) umumnya digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi status berat badan berlebih atau obesitas¹².

Aktivitas fisik memiliki hubungan dua sisi yang penting dalam penyakit OA³. Aktivitas fisik yang didefinisikan oleh WHO adalah sebagai gerakan tubuh oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi¹³. Aktivitas fisik dapat menjadi faktor risiko jika dilakukan berlebihan atau

jika dilakukan terlalu sedikit. Namun, pengelolaan aktivitas fisik yang terprogram dan disesuaikan dengan kondisi individu dianggap sebagai strategi efektif untuk menghambat progresivitas OA. Aktivitas fisik yang terukur dapat memberikan efek protektif dengan memperkuat otot-otot peri-artikular (sekitar sendi), meningkatkan rentang gerak, dan mengurangi kekakuan sendi^{3,13}.

OA merupakan kondisi yang sangat dipengaruhi oleh faktor usia lanjut dan jenis kelamin. Selain itu, faktor yang dapat dimodifikasi seperti IMT dan tingkat aktivitas fisik juga memegang peranan penting. Mengingat tingginya prevalensi OA serta kompleksitas interaksi faktor risikonya, artikel ini bertujuan untuk mencari bukti-bukti ilmiah terkini. Fokus tinjauan ini adalah untuk menganalisis bagaimana literatur saat ini menjelaskan hubungan faktor risiko antara usia, jenis kelamin, IMT, dan aktivitas fisik dengan progresivitas atau derajat keparahan OA, sekaligus membandingkan berbagai temuan penelitian yang ada.

Metode

Jurnal ini menggunakan desain *article review* yang bertujuan untuk menelaah dan melihat hubungan antara faktor risiko usia, jenis kelamin, IMT, dan aktivitas fisik dengan derajat keparahan osteoarthritis (OA). Pencarian literatur dilakukan melalui basis data *online* seperti PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar dengan rentang publikasi 2015-2025. Kata kunci yang dimasukkan antara lain “osteoarthritis”, “OA”, “grade”, “severity”, “lansia”, “elderly”, “age”, “gender”, “IMT”, “BMI”, “obesity”, “physical activity”, dan “aktivitas fisik”. Artikel yang termasuk adalah penelitian asli, review, atau meta- analisis yang menggunakan bahasa Inggris maupun bahasa Indonesia yang secara spesifik membahas hubungan antara usia, jenis kelamin, IMT, atau aktivitas fisik dengan derajat keparahan osteoarthritis.

Isi

Beragam publikasi menunjukkan bahwa osteoarthritis (OA) merupakan kondisi degeneratif progresif yang melibatkan kerusakan kartilago, perubahan tulang subkondral, serta gangguan jaringan penunjang sendi. Proses OA tidak hanya mengenai kartilago, tetapi juga ligamen, kapsul sendi, dan tulang¹⁴. Temuan oleh Izzah pada tahun 2025 memperjelas bahwa kerusakan kartilago menyebabkan perubahan tepi sendi dan deformitas tulang subkondral yang berujung pada nyeri dan penurunan kapasitas gerak¹¹. Pada OA genu, gangguan struktur sendi lutut dan kelemahan jaringan pendukung menyebabkan keterbatasan aktivitas harian serta penurunan produktivitas⁹. Pola ini konsisten menunjukkan bahwa degradasi sendi menyebabkan gangguan fungsional yang semakin nyata seiring progresi penyakit.

Penelitian mengenai faktor risiko memperlihatkan keterkaitan erat antara komponen biologis, mekanis, hormonal, dan genetik. Penuaan merupakan determinan utama karena penurunan kemampuan sel mempertahankan homeostasis dan perlambatan regenerasi jaringan¹⁰. Kartilago yang menipis, peningkatan osteofit, dan perubahan tulang subkondral tercatat lebih sering pada usia lanjut¹⁰. Perempuan memiliki kerentanan lebih tinggi, khususnya setelah menopause, ketika penurunan estrogen meningkatkan respons inflamasi sendi¹⁰. Obesitas menjadi faktor mekanik penting karena peningkatan massa tubuh memberikan tekanan berlebih pada lutut dan mempercepat kerusakan kartilago. Faktor herediter turut berperan, anak perempuan yang memiliki ibu dengan OA dilaporkan memiliki risiko lebih tinggi dibanding anak laki-laki⁸. Riwayat cedera juga sering disebutkan sebagai pemicu perubahan struktur meniskus dan ligamen, yang kemudian mempermudah terjadinya OA⁸. Konsistensi temuan ini menandai bahwa perkembangan OA tidak terlepas dari interaksi faktor struktural dan sistemik.

Kajian patogenesis OA menunjukkan bahwa kerusakan sendi dimulai ketika kartilago kehilangan kemampuan mempertahankan integritas mekanisnya. OA dapat timbul meskipun

beban sendi berada dalam batas fisiologis, apabila kualitas kartilago sudah menurun¹⁵. Nyeri pada OA tidak lagi dipahami semata berasal dari kerusakan jaringan, melainkan kombinasi mekanisme nosiseptif dan neuropatik. Distribusi serabut saraf sensorik pada berbagai struktur sendi memungkinkan rangsangan nyeri muncul ketika terjadi perubahan struktural¹⁶. Aktivasi sitokin proinflamasi seperti IL-1 β , IL-6, TNF- α , dan NGF kemudian memfasilitasi sensitisasi perifer sehingga nyeri menjadi lebih persisten^{14,17}. Sementara itu, perubahan metabolisme matriks kartilago ditandai dengan peningkatan aktivitas enzim perusak seperti MMP-1, MMP-3, MMP-13, dan ADAMTS yang memicu degradasi proteoglikan dan kolagen^{14,17}.

Perubahan tersebut diikuti respon adaptif tulang subkondral berupa sklerosis dan pembentukan osteofit¹⁴. Pertumbuhan osteofit memperluas tepi sendi, tetapi menghasilkan deformitas yang memperberat gangguan fungsi. Temuan histopatologis menunjukkan adanya fibrilasi, delaminasi, dan hilangnya kartilago yang berkontribusi pada penyempitan celah sendi. Peningkatan aktivitas fibrinogenik dan penurunan fibrinolisis memicu terbentuknya trombus mikro, meningkatkan tekanan vena subkondral, dan menimbulkan iskemia. Kondisi ini memicu pelepasan mediator kimiawi seperti prostaglandin dan kinin yang mengiritasi ujung saraf sensibel sehingga memperkuat sensasi nyeri¹⁴.

Manifestasi klinis OA pada berbagai penelitian menunjukkan pola yang saling berkesinambungan. Nyeri menjadi keluhan utama dan meningkat saat sendi digunakan, sementara berkurang dengan istirahat¹². Hambatan gerak muncul seiring progresi karena fibrosis kapsul, osteofit, dan ketidakaturan permukaan sendi. Kaku setelah tidak bergerak merupakan gejala yang banyak dilaporkan pada OA lutut¹⁴. Krepitasi muncul akibat hilangnya kartilago dan permukaan sendi yang tidak lagi rata¹⁸. Pada stadium lebih lanjut terlihat deformitas, penyempitan celah sendi, perubahan gaya berjalan, serta tanda sinovitis seperti hangat, nyeri tekan, dan kemerahan¹⁴. Keempat kelompok temuan tersebut nyeri, hambatan gerak, perubahan struktural, dan inflamasi menunjukkan progresivitas OA yang bersumber dari kerusakan matriks kartilago dan respons jaringan penunjang.

Publikasi yang tersedia menunjukkan pola konsisten bahwa OA merupakan penyakit degeneratif dengan mekanisme patogenetik kompleks yang melibatkan degradasi kartilago, aktivasi mediator inflamasi, perubahan tulang subkondral, dan kontribusi faktor risiko biologis maupun mekanis. Kejelasan hubungan antara perubahan struktural dan gejala klinis menjadi dasar penting dalam pengembangan strategi tatalaksana dan pencegahan OA pada populasi berisiko.

Simpulan

Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang dipengaruhi oleh usia lanjut, jenis kelamin, obesitas, dan pola aktivitas fisik. Usia berkontribusi melalui penurunan kapasitas regeneratif jaringan sendi, sementara perubahan hormonal pada perempuan meningkatkan kerentanan terhadap kerusakan kartilago. Kelebihan berat badan mempercepat tekanan mekanis pada lutut, dan aktivitas fisik yang tidak sesuai dapat memperberat stres sendi, meskipun aktivitas teratur tetap memberikan efek protektif. Temuan ini menegaskan bahwa derajat keparahan OA ditentukan oleh kombinasi faktor biologis dan mekanis, sehingga pengendalian berat badan, pengaturan aktivitas fisik, dan pemantauan kelompok berisiko menjadi langkah penting dalam pencegahan progresi penyakit.

Daftar Pustaka

1. Hellmi RY, Najirman, Manuaba IRW, Rahmadi AR, Kurniari PK, Chair M, et al. *Diagnosis dan Pengelolaan Osteoarthritis (Lutut, Tangan, dan Panggul)*. Perhimpunan Reumatologi Indonesia; 2021. 55 hal.
2. Perhimpunan Reumatologi Indonesia. *Diagnosis dan Penatalaksanaan Osteoarthritis*.

- 2020.
3. Mu'arif P. Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Keparahan Osteoarthritis Genu pada Pasien di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP DR. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2024. 2024.
 4. Utari A, Maharina FD, Friska Sinaga. Hubungan Aktivitas Fisik Pekerja Tani Dengan Kejadian Osteoarthritis. *J Kesehat*. 2021;9(2):73-81.
 5. GDB. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2022;396(10258):1204-22.
 6. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. Lembaga Penerbit Balitbangkes. 2018. hal. 674.
 7. Nugraha RW, Kurniati M, Detty AU, 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*. 2023;10(10):3073-82.
 8. Savitri GAD. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kekambuhan Penyakit Osteoarthritis Pada Lanjut Usia Di Wilayah Kerja Upt Kesmas I Sukawati. *J Keperawatan*. 2020;
 9. 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*. 2024;4(1):62-72.
 10. Aliya B. Hubungan Antara Timbulnya Penyakit Osteoarthritis Terhadap Usia Dan Jenis Kelamin (Studi Observasional di RSI Sultan Agung Semarang Tahun 2021). Universitas Islam Sultan Agung. 2022.
 11. Izzah ANF, Sam ADP, Abduh M. Hubungan Usia, Obesitas, dan Jenis Kelamin terhadap Risiko Terjadinya Osteoarthritis Lutut: Literature Review. *J Kesehat Masy*. 2025;9(2):4178-85.
 12. Nugrahana FI. Hubungan Indeks Masa Tubuh terhadap Osteoarthritis pada Lansia di Desa Cimandala, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Bogor, Jawa Barat Tahun 2022.
 13. WHO. Global Status Report on Physical Activity 2022.
 14. Swandari A, Siwi K, Putri F, Waristu C, Abdullah K. Buku Ajar Terapi Latihan Pada Osteoarthritis Lutut. Surabaya: UMSurabaya Publishing; 2022. 1-60 hal.
 15. Maharani ID. Gambaran Quality of Life pada Pasien Osteoarthritis di Rumah Sakit Bantuan 05.08.05 Surabaya. 2020;
 16. Yu H, Huang T, Lu WW, Tong L, Chen D. Osteoarthritis Pain. *Int J Mol Sci*. 2022;23(9):1-22.
 17. Jang S, Lee K, Ju JH. Recent updates of diagnosis, pathophysiology, and treatment on osteoarthritis of the knee. *Int J Mol Sci*. 2021;22(5):1-15.
 18. Siwi K. Buku Ajar Panduan Terapi Latihan Osteoarthritis Lutut Disertai Diabetes Melitus Tipe 2. Buku Ajar. 2022;(109315af-7c4b-11ed-ba29-000c29cc32a6_ISBN):1-62.