

# PERAN ANATOMI DALAM PENGENALAN PENYAKIT DEGENERATIF PADA SISTEM MUSKULOSKELETAL

Novrina Situmorang<sup>✉</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia

Email: [novrinasitumorang@gmail.com](mailto:novrinasitumorang@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol14No3.pp431-434>

## ABSTRACT

*Degenerative musculoskeletal illnesses may be better understood and diagnosed with a firm grasp of human anatomy. Disc degeneration, osteoarthritis, and osteoporosis are degenerative illnesses that impact the body's ability to function, particularly in older individuals. The ability to accurately diagnose musculoskeletal disorders depends on medical professionals' in-depth familiarity of the normal anatomy and physiology of the musculoskeletal system. The purpose of this research is to better understand how accurate anatomy may aid in the diagnosis of degenerative illnesses at an early stage and how this understanding can inform the development of more efficient methods of prevention and therapy. New clinical approaches to the therapy of degenerative musculoskeletal illnesses may be illuminated by the findings of this investigation.*

**Keyword:** *Anatomy, Degenerative Diseases, Musculoskeletal System, Osteoarthritis, Osteoporosis.*

## ABSTRAK

*Penyakit muskuloskeletal degeneratif dapat dipahami dan didiagnosis dengan lebih baik jika memahami anatomi manusia dengan baik. Degenerasi diskus, osteoartritis, dan osteoporosis merupakan penyakit degeneratif yang memengaruhi kemampuan tubuh untuk berfungsi, terutama pada orang lanjut usia. Kemampuan untuk mendiagnosis gangguan muskuloskeletal secara akurat bergantung pada pemahaman mendalam para profesional medis tentang anatomi dan fisiologi normal sistem muskuloskeletal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk lebih memahami bagaimana anatomi yang akurat dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit degeneratif pada tahap awal dan bagaimana pemahaman ini dapat memberikan informasi untuk pengembangan metode pencegahan dan terapi yang lebih efisien. Pendekatan klinis baru untuk terapi penyakit muskuloskeletal degeneratif dapat dijelaskan oleh temuan penelitian ini.*

**Kata Kunci:** *Anatomi, Penyakit Degeneratif, Sistem Muskuloskeletal, Osteoartritis, Osteoporosis.*

## PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif pada sistem muskuloskeletal merupakan salah satu masalah kesehatan yang paling umum dijumpai pada populasi lanjut usia. *Osteoartritis* (OA) dan osteoporosis adalah dua kondisi degeneratif yang paling sering ditemukan, keduanya mempengaruhi kualitas hidup pasien secara signifikan. Degenerasi tulang rawan, jaringan ikat, dan perubahan pada tulang serta sendi dapat

mempengaruhi fungsionalitas tubuh. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang anatomi normal dari sistem muskuloskeletal menjadi sangat penting dalam mengenali perubahan yang terjadi pada jaringan tubuh.

Penyakit degeneratif ini, meskipun dapat dikenali melalui tanda klinis, seringkali membutuhkan pemahaman anatomi yang lebih mendalam untuk mendiagnosis secara akurat dan melakukan intervensi yang tepat. Melalui

pemeriksaan fisik dan pencitraan medis, tenaga medis dapat memanfaatkan pengetahuan anatomi untuk mengidentifikasi kelainan dalam struktur tubuh yang dapat menunjukkan adanya penyakit degeneratif. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran anatomi dalam mendeteksi dan mendiagnosis penyakit degeneratif pada sistem muskuloskeletal serta peranannya dalam strategi pencegahan dan pengobatan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Pentingnya Anatomi dalam Diagnosis Penyakit Degeneratif**

Pengetahuan tentang anatomi tubuh manusia, terutama struktur muskuloskeletal, memungkinkan para profesional medis untuk mengidentifikasi perubahan patologis yang terjadi pada tulang, sendi, dan jaringan ikat. Sebagai contoh, pada osteoarthritis, perubahan pada tulang rawan dan penurunan ruang sendi dapat diidentifikasi melalui pencitraan dan pemeriksaan fisik. Pemahaman mendalam tentang anatomi sendi sangat penting dalam mendeteksi perubahan degeneratif seperti pada osteoarthritis (Hendrawan, Setiyawati, et al., 2024; Ibrahim & Sari, 2021).

Anatomi tubuh manusia, yang meliputi struktur tulang, sendi, otot, ligamen, dan tendon, memberikan dasar yang sangat penting dalam memahami bagaimana perubahan dalam struktur dan fungsi normal tubuh dapat menyebabkan penyakit degeneratif. Setiap bagian dari sistem muskuloskeletal berinteraksi secara kompleks untuk mendukung pergerakan dan kestabilan tubuh. Sebagai contoh, untuk meminimalkan gesekan, tulang rawan menutupi ujung-ujung tulang pada sendi. Perubahan pada struktur tulang rawan, seperti penurunan ketebalan atau kerusakan pada osteoarthritis, dapat menyebabkan nyeri, pembengkakan, dan keterbatasan gerak yang dapat langsung dipengaruhi oleh pengetahuan anatomi sendi (Andini, 2022; Hendrawan, Setiyawati, et al., 2024).

Pentingnya anatomi juga tercermin dalam kemampuan untuk mengenali gejala klinis yang muncul pada penyakit degeneratif. Misalnya, pada osteoarthritis, perubahan anatomi sendi,

terutama di bagian lutut, pinggul, dan tulang belakang, menyebabkan gejala seperti nyeri yang semakin memburuk, pembengkakan sendi, serta penurunan rentang gerak. Untuk mengidentifikasi kondisi ini, tenaga medis harus memiliki pengetahuan yang mendalam tentang struktur sendi, termasuk bagian-bagian yang terlibat dalam pergerakan seperti kartilago, tulang subkondral, dan ligamen yang mendukung stabilitas sendi. Dengan mengenali gejala ini dan mengetahui anatomi yang terkait dengan sendi yang terlibat, dokter dapat lebih mudah menilai tingkat kerusakan yang terjadi dan merencanakan pengobatan yang sesuai. Sebagai contoh, dokter yang memahami anatomi sendi lutut akan lebih peka terhadap tanda-tanda awal osteoarthritis, seperti penurunan jarak antara tulang femur dan tibia yang seharusnya dilindungi oleh tulang rawan (Hasibuan, 2010; Hayes & Mackay, 1997).

Pentingnya anatomi dalam diagnosis penyakit degeneratif juga sangat terlihat dalam pengelolaan terapeutik. Setiap pengobatan, apakah itu medis, fisioterapi, atau bedah, harus disesuaikan dengan pemahaman anatomi pasien. Misalnya, pada osteoarthritis, pengobatan mungkin melibatkan terapi fisik untuk memperbaiki gerakan sendi atau pembedahan untuk mengganti sendi yang rusak. Pemahaman mengenai anatomi sistem muskuloskeletal yang mendalam memungkinkan terapis dan ahli bedah untuk menentukan terapi atau prosedur yang paling tepat. Selain dalam pengobatan, anatomi juga memainkan peran penting dalam pencegahan penyakit degeneratif.

Dengan memahami anatomi tulang dan sendi, tenaga medis dapat mengidentifikasi faktor risiko yang mempengaruhi kelainan postural, ketidakseimbangan otot, dan penurunan kepadatan tulang yang berkontribusi pada perkembangan penyakit degeneratif. Misalnya, pencegahan osteoporosis, yang melibatkan pemahaman tentang anatomi tulang dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan tulang, memungkinkan strategi pencegahan yang lebih efektif, seperti peningkatan asupan kalsium, olahraga beban, dan terapi hormon untuk mengurangi resiko fraktur tulang (Andini, 2022; Astuti, 2024).

## **Penerapan Anatomi dalam Penanganan Osteoarthritis**

Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif yang paling umum pada sendi, dan pemahaman anatomi sendi sangat penting untuk mengidentifikasi perubahan yang terjadi. Dengan mengerti struktur anatomi sendi, seperti ligamen dan kapsul, dokter dapat memberikan penanganan yang lebih efektif, baik melalui terapi fisik, obat-obatan, atau prosedur bedah minimal invasif. Pengetahuan anatomi sendi memungkinkan dokter untuk memahami berbagai pilihan pengobatan untuk pasien dengan osteoarthritis (Pratama, 2019; Wulandari, 2023).

Penerapan anatomi dalam penanganan osteoarthritis sangat penting untuk memberikan perawatan yang tepat dan efektif. Pengetahuan tentang struktur sendi, termasuk kartilago, tulang, ligamen, dan tendon, memfasilitasi diagnosis yang lebih tepat oleh profesional medis, merencanakan pengobatan yang lebih tepat, dan menyediakan pencegahan yang lebih baik untuk mencegah perburukan kondisi. Pengelolaan osteoarthritis yang berbasis anatomi tidak hanya memperbaiki kualitas hidup pasien, tetapi juga dapat mengurangi beban sosial dan ekonomi yang ditimbulkan oleh penyakit ini. Dengan demikian, pendidikan anatomi yang baik bagi tenaga medis, terutama dalam memahami perubahan degeneratif pada sendi, sangat krusial dalam menangani penyakit muskuloskeletal degeneratif ini (Wahyuni, 2021; Wijaya & Nurhidayati, 2020).

## **Hubungan Anatomi dan Pencegahan Osteoporosis**

Osteoporosis adalah kondisi yang mempengaruhi kekuatan tulang dan berhubungan erat dengan penuaan. Pemahaman tentang struktur tulang dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan mineral tulang sangat membantu dalam pencegahan dan pengelolaan osteoporosis. Anatomi tulang memainkan peran penting dalam mendeteksi dini osteoporosis dan mengembangkan strategi pencegahan yang efektif (Handayani, 2021; Hasibuan, 2010).

Hubungan antara anatomi dan pencegahan osteoporosis sangat erat. Memahami struktur

tulang, proses pembentukan dan penghancuran tulang, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan tulang memungkinkan dokter dan individu untuk mengidentifikasi risiko dan mengimplementasikan strategi pencegahan yang efektif. Dengan memperkuat tulang melalui diet yang baik, aktivitas fisik yang teratur, pengelolaan hormon, serta perubahan gaya hidup, kita dapat mencegah atau memperlambat perkembangan osteoporosis, menjaga kualitas hidup, dan mengurangi risiko patah tulang pada usia lanjut (Wahjuningsih, 2015; Wulandari, 2023).

## **Penerapan Teknologi Pencitraan dalam Diagnosa**

Dalam diagnosis penyakit degeneratif muskuloskeletal, teknologi pencitraan memainkan peran yang sangat penting. Penggunaan teknik pencitraan modern seperti MRI dan CT scan memungkinkan identifikasi lebih dini perubahan degeneratif pada sendi dan tulang, yang sering kali tidak terlihat pada pemeriksaan fisik sederhana (Muhtar et al., 2024).

Teknologi pencitraan telah menjadi komponen vital dalam bidang medis, khususnya dalam diagnosis dan manajemen penyakit muskuloskeletal, termasuk osteoporosis. Osteoporosis adalah gangguan tulang yang sering tidak terdeteksi hingga terjadi patah tulang, karena tidak menunjukkan gejala jelas pada tahap awal. Oleh karena itu, teknologi pencitraan memainkan peran penting dalam mendeteksi perubahan kepadatan tulang, mengevaluasi risiko patah tulang, serta memonitor progresi penyakit ini. Dalam konteks ini, pemahaman tentang berbagai teknologi pencitraan dan penerapannya dapat memberikan informasi yang lebih akurat untuk diagnosis osteoporosis dan pencegahannya (Wahyuni, 2021; Wijaya & Nurhidayati, 2020).

Penerapan teknologi pencitraan dalam diagnosis dan pemantauan osteoporosis sangat penting untuk memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kondisi tulang pasien, mendeteksi osteoporosis pada tahap awal, serta mengevaluasi risiko patah tulang. Dengan teknologi seperti DEXA, sinar-X, QCT, dan

MRI, dokter dapat merencanakan perawatan yang lebih efektif, mengidentifikasi pasien yang berisiko tinggi, dan memantau progresi penyakit seiring waktu. Oleh karena itu, kemajuan dalam teknologi pencitraan tidak hanya meningkatkan diagnosis, tetapi juga membantu mencegah komplikasi yang lebih serius terkait dengan osteoporosis, seperti patah tulang (Pratama, 2019; Wijaya & Nurhidayati, 2020).

## KESIMPULAN

Pengetahuan anatomi yang mendalam sangat penting dalam mendeteksi dan mendiagnosis penyakit degeneratif pada sistem muskuloskeletal. Deteksi dini melalui pemahaman anatomi yang baik dapat meningkatkan pencegahan dan pengobatan, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Dengan penerapan teknik-teknik pencitraan yang lebih maju dan pelatihan anatomi yang lebih intensif untuk tenaga medis, diagnosis dan pengelolaan penyakit degeneratif dapat dilakukan dengan lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andini, R. (2022). Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Pada Gangguan Muskuloskeletal. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 8(3), 316–320.
- Astuti, L. W. (2024). Sistem Muskuloskeletal. *Keperawatan Medikal Bedah*.
- Handayani, S. (2021). *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*.
- Hasibuan, R. (2010). Terapi sederhana menekan gejala penyakit degeneratif. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 8(2).
- Hayes, P. C., & Mackay, T. W. (1997). *Diagnosis dan Terapi*. Penerbit EGC.
- Hendrawan, A., Setiyawati, Mahuri, D. S., & Aqiene, D. (2024). *Melangkah Bersama Fisioterapi: Jejak Mahasiswa Dalam Membahas Peran Fisioterapi Pada Cedera Muskuloskeletal*. UNAIC Press Cilacap.
- Ibrahim, M., & Sari, Y. (2021). Anatomi dan Fisiologi Sistem Muskuloskeletal pada Pasien Lansia. *Jurnal Geriatri Dan Rehabilitasi*, 19(2), 76–83.
- Muhtar, Gunawan, Ruhjana, L., & Ghojali, M. A. H. (2024). Perancangan Sistem Deteksi Penyakit Osteoarthritis Genu Berdasarkan Emisi Akustik Berbasis Labview. *Bit-Tech*, 7(2), 660–669.  
<https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.2068>
- Pratama, A. D. (2019). Intervensi fisioterapi pada kasus osteoarthritis genu di RSPAD Gatot Soebroto. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(2), 5–12.
- Wahjuningsih, E. (2015). Perbandingan osteoporosis berdasarkan radiomorfometri panoramik antara mandibular cortical index dengan panoramic mandibular index pada pasien di Rumah Sakit Gigi Mulut Universitas Hang Tuah. *Makassar Dental Journal*, 4(2).
- Wahyuni, T. D. (2021). *Asuhan keperawatan gangguan sistem muskuloskeletal*. Penerbit NEM.
- Wijaya, E., & Nurhidayati, T. (2020). Penerapan Terapi Relaksasi Otot Progresif Dalam Menurunkan Skala Nyeri Sendi Lansia. *Ners Muda*, 1(2), 88.  
<https://doi.org/10.26714/nm.v1i2.5643>
- Wulandari, R. (2023). Pengaruh Usia terhadap Perubahan Anatomi Muskuloskeletal dan Penurunan Fungsi. *Jurnal Gerontologi Indonesia*, 8(1), 56–64.