



**Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada**  
<https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH>  
 Vol 10, No, 2, Desember 2019, pp; 316-320  
 p-ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563  
 DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.178

## LITERATUR REVIEW

### Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Pada Gangguan Muskuloskeletal

*Body Mass Index as a Risk Factor in Musculoskeletal Disorders*

**Redina Andini**

Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

#### Artikel info

##### Artikel history:

Received; 24 Desember 2019

Revised; 26 Desember 2019

Accepted; 30 Desember 2019

##### Abstract

*Body mass index (BMI) has proven as the one of the risk factors for musculoskeletal disorders. Overweight and obesity cause in several musculoskeletal disorders. Rheumatoid Arthritis (RA) is a chronic autoimmune disease and obesity is a risk factor of it. Regarding osteoarthritis (OA), overweight accelerates damage to the structure of the joint cartilage. Overweight causes inflammation of the plantar fascia, called plantar fasciitis. Obesity causes lower back pain due to mechanical and inflammatory factors. Underweight causes bone mineral density disturbance so it is more susceptible to osteoporosis*

##### Abstrak.

*Indeks massa tubuh (IMT) terbukti sebagai salah satu faktor risiko pada gangguan muskuloskeletal. Kelebihan berat badan dan obesitas mengakibatkan beberapa gangguan muskuloskeletal. Artritis reumatoid (AR) adalah penyakit autoimun kronis dan obesitas merupakan faktor risiko dari penyakit ini. Pada osteoarthritis (OA) berat badan berlebih mempercepat kerusakan struktur tulang rawan sendi. Berat badan berlebih menyebabkan peradangan pada plantar fascia, yang disebut dengan plantar fasciitis. Obesitas merupakan penyebab dari terjadinya nyeri punggung bawah akibat mekanis dan faktor inflamasi. Underweight menyebabkan terjadinya gangguan kepadatan mineral tulang sehingga lebih rentan terkena osteoporosis.*

##### Keywords:

Indeks Massa Tubuh;

Muskuloskeletal;

##### Corresponden author:

Email: [redina.andini@gmail.com](mailto:redina.andini@gmail.com)



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

## PENDAHULUAN

Berat badan yang ideal merupakan salah satu gambaran dari tubuh yang sehat. Menurut WHO indeks massa tubuh (IMT) diklasifikasikan menjadi *underweight*, normal, *overweight* dan obesitas.  $IMT \geq 30 \text{ kg/m}^2$  dikategorikan sebagai obesitas, nilai  $IMT 25-29,9 \text{ kg/m}^2$  dikategorikan sebagai *praobes* dan nilai  $IMT < 18,5 \text{ kg/m}^2$  dikategorikan sebagai *underweight*. Kegemukan dan obesitas merupakan masalah kesehatan masyarakat yang terus berkembang dan berkontribusi secara substansial menjadi beban kondisi medis kronis secara global. Banyak yang menginginkan berat badan yang ideal namun banyak dari beberapa orang tidak menjaga gaya hidup sehingga mengakibatkan kelebihan berat badan hingga obesitas. Obesitas terbukti sebagai faktor risiko dari beberapa penyakit seperti hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia, penyakit arteri koroner, gangguan menstruasi, dan jenis kanker tertentu. Peningkatan (IMT) telah diidentifikasi sebagai faktor risiko independen untuk pengembangan gejala gangguan muskuloskeletal (Onyemaechi et al., 2016; Purnawijaya and I Putu Gede Adiatmika, 2016). IMT juga berhubungan dengan dengan tingkat kepadatan mineral tulang, semakin tinggi IMT yang dimiliki seseorang semakin rendah terjadinya gangguan kepadatan tulang. Seseorang yang memiliki IMT *underweight* rentan terkena penyakit osteoporosis dikarenakan kepadatan tulang yang rendah (Mardiyah, Ayu and Sartika, 2012). Gangguan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian system otot, tulang, tendon, dan syaraf yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan hingga sangat berat. Dengan memiliki Indeks Massa Tubuh yang tidak normal seperti *underweight*, kelebihan berat badan, dan obesitas dapat mengakibatkan beberapa penyakit gangguan muskuloskeletal (Purnawijaya and I Putu Gede Adiatmika, 2016).

## Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dari berbagai jurnal nasional dan internasional. Metode ini berupaya untuk meringkas kondisi pemahaman terkini tentang suatu topik. Studi literatur mengulangi materi yang telah disajikan sebelumnya dan meringkas materi menjadi publikasi yang relevan kemudian membandingkan hasil yang disajikan dengan menggunakan artikel.

## Hasil Dan Pembahasan

Jaringan adiposa mengeluarkan berbagai peptida atau protein bioaktif, molekul imun dan mediator inflamasi yang dikenal sebagai adipokin atau adipositokin. Beberapa molekul multifungsi ini sangat penting untuk patogenesis artritis reumatoid (AR) dan osteoarthritis (OA). Artritis reumatoid merupakan penyakit autoimun kronis yang ditandai oleh sinovial persisten dan peradangan sistemik, kerusakan sendi, menyebabkan kecacatan dan meningkatkan beban kardiovaskular. Gejala utama dari AR adalah poliartritis yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada rawan sendi dan tulang sekitarnya, terutama mengenai sendi perifer pada tangan dan kaki yang umumnya bersifat simetris (Soeroso et al., 2009). Obesitas disertai dengan peradangan tingkat rendah merupakan faktor risiko dari RA, hal ini terbukti bahwa obesitas secara independen meningkatkan risiko AR pada orang yang memiliki autoantibodi-positif dan berat badan lahir tinggi dimasa depan (Mac Donald et al., 2019).

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit sendi degeneratif dengan etiologi dan patogenesis yang belum jelas serta mengenai populasi luas. Pada umumnya penderita OA berusia di atas 40 tahun dan populasi bertambah berdasarkan peningkatan usia. Kelainan utama pada OA adalah kerusakan rawan sendi yang dapat diikuti dengan penebalan tulang subkondral, pertumbuhan osteofit, kerusakan ligamen dan peradangan ringan pada sinovium, sehingga sendi yang bersangkutan membentuk efusi. Pada sendi lutut, dampak buruk dari berat badan berlebih dapat mencapai

empat hingga lima kali lebih besar sehingga mempercepat kerusakan struktur tulang rawan sendi. Kelebihan berat badan meningkatkan risiko untuk timbulnya OA. Selain faktor mekanis yang berperan (peningkatan beban mekanis), diduga terdapat faktor lain (metabolik) yang berperan. Peran faktor metabolik berkaitan dengan OA dan penyakit jantung koroner, diabetes mellitus dan hipertensi. Pasien osteoarthritis ternyata mempunyai risiko penyakit jantung koroner dan hipertensi lebih tinggi daripada orang-orang tanpa osteoarthritis (Soeroso et al., 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa obesitas memberikan nilai odds ratio sebanyak 8.0 terhadap risiko OA lutut. Studi lain dari peneliti kesehatan masyarakat University College London menyimpulkan bahwa obesitas meningkatkan risiko terjadinya OA lutut hingga empat kali banyaknya pada pria dan tujuh kali pada wanita. Kemungkinan terjadinya OA pada salah satu lutut pasien obesitas malah mencapai 5 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang Non Obesitas (Mambodiyanto, 2016). Plantar fascia adalah pita lebar jaringan ikat yang mendukung dan membentuk lengkungan kaki. Plantar fasciitis adalah rasa sakit yang disebabkan oleh iritasi degeneratif pada penyisipan plantar fascia pada proses medial tuberositas calcaneus, rasa sakit di substansial dan mengakibatkan perubahan kegiatan sehari-hari. Gejala yang khas yang sering dikeluhkan pasien adalah first-step pain atau post-static dyskinesia, yaitu nyeri tumit yang timbul tanpa ada beban atau aktivitas sebelumnya. Nyeri cenderung lebih buruk di pagi hari dengan ketidaknyamanan maksimal pada langkah awal setelah bangun dari tempat tidur (Attar, 2012). Diketahui obesitas sebagai faktor risiko dari terjadinya plantar fasciitis, hal ini diketahui dari penelitian yang dilakukan di pusat perawatan primer di Mekkah didapatkan hasil bahwa obesitas memainkan peran penting sebagai faktor risiko yaitu sebanyak 66,7% dari pasien dengan keluhan plantar fasciitis (Goweda, Alfalogy, Filfilan, & Hariri, 2015).

Nyeri punggung bawah atau sering disebut dengan low back pain merupakan istilah yang digunakan untuk nyeri yang dirasakan di area anatomi yang terkena dengan berbagai variasi lama terjadinya nyeri. Nyeri ini dapat berupa nyeri lokal, nyeri radikuler, ataupun keduanya. Nyeri punggung dapat disebabkan oleh berbagai kelainan yang terjadi pada tulang belakang, otot, diskus intervertebralis, sendi, maupun struktur lain yang menyokong tulang belakang (Andini, 2015). Obesitas berhubungan dengan nyeri punggung bawah dan peningkatan risiko degenerasi tulang belakang akibat mekanis dan faktor inflamasi. Efek kausal antara obesitas dan LBP adalah kemungkinan multifaktorial dan melibatkan perbedaan dalam beban mekanik ke tulang belakang, efek dari sistem peradangan kronis dan penurunan aliran nutrisi ke diskus. Penurunan aliran nutrisi ke diskus diakibatkan morbiditas tulang belakang yang berkurang (Atchison & Vincent, 2012).

Berat badan adalah penentu utama massa tulang. Osteoporosis adalah penyakit tulang yang ditandai dengan penurunan massa tulang dan perubahan mikrostruktur yang menyebabkan kerapuhan tulang dan peningkatan risiko patah tulang, biasanya ditandai dengan adanya hasil pemeriksaan kepadatan mineral tulang di bawah normal (T-score  $\leq -2.5$ ). Fraktur yang terjadi pada osteoporosis dihubungkan adanya berat badan, kekuatan otot dan gaya gravitasi (Liu, Li, Wang, Zhang, & Yang, 2019). Penyakit osteoporosis biasanya terjadi secara progresif selama bertahun-tahun dan tanpa disertai gejala apapun. Pada tahap lanjut osteoporosis mengakibatkan patah tulang (fraktur patologis), punggung yang semakin membungkuk (kifosis), hilangnya tinggi badan, atau nyeri punggung. Osteoporosis dapat menyerang laki-laki maupun perempuan tetapi data dari Kemenkes RI (2015) menunjukkan kejadian osteoporosis lebih mencolok terjadi pada perempuan, hal ini berkaitan dengan penurunan fungsi hormon esterogen yang progresif (Humaryanto & Syauqy, 2019). IMT juga berhubungan dengan osteoporosis. Pada orang kurus dengan nilai IMT  $<18,5$  memiliki risiko osteoporosis tujuh kali lebih besar dibandingkan dengan orang normal atau obesitas (IMT  $\geq 18,5$ ). Kondisi ini dapat terjadi karena rendahnya IMT berhubungan dengan rendahnya pencapaian massa tulang puncak dan tingginya massa tulang yang hilang (Setyawati, Julianti, & Adha, 2013).

## Simpulan Dan Saran

Gangguan muskuloskeletal dapat disebabkan indeks massa tubuh. Kelebihan berat badan dapat mengakibatkan Arthritis reumatoid (AR), Osteoarthritis (OA), Plantar fasciitis, Nyeri punggung bawah. Arthritis reumatoid (AR) dapat disebabkan oleh obesitas disertai dengan peradangan tingkat rendah. Kelebihan berat badan dan obesitas memperparah keluhan Osteoarthritis (OA) yaitu, kerusakan rawan sendi yang dapat diikuti dengan penebalan tulang subkondral, pertumbuhan osteofit, kerusakan ligamen dan peradangan ringan pada sinovium, sehingga sendi yang bersangkutan membentuk efusi. Plantar fasciitis adalah rasa sakit yang disebabkan oleh iritasi degeneratif pada penyisipan plantar fascia pada proses medial tuberositas calcaneus, rasa sakit di substansial dan mengakibatkan perubahan kegiatan sehari-hari. Pada penelitian yang dilakukan di pusat perawatan primer di Mekkah menunjukkan obesitas memainkan peran penting sebagai faktor risiko terhadap plantar fasciitis. Obesitas berhubungan dengan nyeri punggung bawah dan peningkatan risiko degenerasi tulang belakang akibat mekanis dan faktor inflamasi. Seseorang yang memiliki underweight berisiko memiliki tingkat kepadatan tulang yang rendah. IMT berhubungan dengan osteoporosis. Pada orang kurus dengan nilai  $IMT < 18,5$  memiliki risiko osteoporosis tujuh kali dibandingkan dengan orang normal atau obesitas. IMT berpengaruh pada kesehatan manusia, sehingga seseorang dituntut memiliki IMT ideal untuk menunjang kesehatan. IMT yang tidak normal akan mengakibatkan terjadinya gangguan muskuloskeletal seperti, Arthritis reumatoid (AR), osteoarthritis (OA), plantar fasciitis, nyeri punggung bawah dan osteoporosis.

## Daftar Rujukan

- Andini, F. (2015). Risk Factors of Low Back Pain in Workers J MAJORITY |, 4, 12.
- Atchison, J. W., & Vincent, H. K. (2012). Obesity and low back pain: relationships and treatment. *Pain Management*, 2(1), 79–86. <https://doi.org/10.2217/pmt.11.64>
- Attar, S. M. (2012). Plantar fasciitis : a review article. *Saudi Journal of Internal Medicine*, 2(1), 13–17.
- Goweda, R., Alfalogy, E., Filfilan, R., & Hariri, G. (2015). Prevalence and Risk Factors of Plantar Fasciitis among Patients with Heel Pain Attending Primary Health Care Centers of Makkah, Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of High Institute of Public Health*, 45(2), 71–75. <https://doi.org/10.21608/jhiph.2015.20247>
- Humaryanto, H., & Syauqy, A. (2019). Gambaran Indeks Massa Tubuh dan Densitas Massa Tulang sebagai Faktor Risiko Osteoporosis pada Wanita. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 30(3), 218. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2019.030.03.10>
- Liu, T.-T., Li, X.-D., Wang, W.-Z., Zhang, J.-G., & Yang, D.-Z. (2019). Efficacy of weight adjusted bone mineral content in osteoporosis diagnosis in Chinese female population. *Chinese Medical Journal*, 132(7), 772–781. <https://doi.org/10.1097/cm9.000000000000143>
- Mac Donald, I. J., Liu, S. C., Huang, C. C., Kuo, S. J., Tsai, C. H., & Tang, C. H. (2019). Associations between adipokines in arthritic disease and implications for obesity. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(6). <https://doi.org/10.3390/ijms20061505>
- Mambodiyanto, S. (2016). Pengaruh Obesitas Terhadap Osteoarthritis Lutut Pada Lansia Di Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cilacap. *Sainteks*, XIII(1), 1–11.
- Mardiyah, S., Ayu, R., & Sartika, D. (2012). Gangguan Kepadatan Tulang pada Orang Dewasa di Daerah Urban dan Rural Bone Density Disorders in Adults in Urban and Rural Areas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(6).
- Onyemaechi, N. O. C., Anyanwu, G. E., Obikili, E. N., Onwuasoigwe, O., & Nwankwo, O. E. (2016). Impact of overweight and obesity on the musculoskeletal system using lumbosacral angles. *Patient Preference and Adherence*, 10, 291–296. <https://doi.org/10.2147/PPA.S90967>

- Purnawijaya, M. A., & I Putu Gede Adiatmika. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Gangguan Muskuloskeletal Dan Distribusinya Menggunakan Nbm (Nordic Body Map) Pada Anggota Senam Satria Nusantara Di Lapangan Nitimandala Renon. E-Jurnal Medika Yudayana, 5 (2).
- Setyawati, B., Julianti, E. D., & Adha, D. (2013). Faktor Yang Berhubungan Dengan Densitas Mineral Tulang Perempuan Dewasa Muda Di Kota Bogor. Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research), 36(2 Dec), 149-156.
- Soeroso J, Isbagio H, Kalim H, Broto R, Pramudiyo R. Osteoarthritis. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor (penyunting). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi ke-5. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam. 2009.