

Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Risiko Musculoskeletal Disorders Pada Petugas Pemadam Kebakaran Di Kota Padangsidempuan Tahun 2025

Amalia Kartika Siregar¹, Nefonavrtilova², Delfi ramadhini³

Mahasiswa Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana
Universitas Aupa Royhan di Kota Padangsidempuan
(kartikaamalia798@gmail.com, 082223409042)

ABSTRAK

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan pada sistem muskuloskeletal yang dapat menimbulkan nyeri, kekakuan, ketidaknyamanan, serta keterbatasan fungsi gerak. Petugas pemadam kebakaran merupakan pekerja dengan tuntutan fisik tinggi karena harus mengangkat dan membawa peralatan, menarik selang, melakukan evakuasi, serta bekerja dalam kondisi darurat. Salah satu faktor individu yang dapat berhubungan dengan MSDs adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada petugas pemadam kebakaran di Kota Padangsidempuan Tahun 2025. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Populasi penelitian berjumlah 168 petugas pemadam kebakaran dan sampel sebanyak 56 responden yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengukuran IMT dilakukan berdasarkan berat badan dan tinggi badan responden. Risiko MSDs diukur menggunakan kuesioner Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Distribusi IMT menunjukkan bahwa 13 responden (23,2%) termasuk kategori kurus, 13 responden (23,2%) kategori normal, 16 responden (28,6%) kategori overweight, dan 14 responden (25,0%) kategori obesitas. Berdasarkan risiko MSDs, sebanyak 23 responden (41,1%) berada pada kategori risiko rendah dan 33 responden (58,9%) pada kategori risiko tinggi. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan risiko MSDs. Terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan risiko Musculoskeletal Disorders pada petugas pemadam kebakaran di Kota Padangsidempuan Tahun 2025. Pemantauan status gizi, peningkatan kebugaran fisik, dan penerapan prinsip ergonomi diperlukan sebagai bagian dari upaya pencegahan MSDs.

Kata kunci : Indeks Massa Tubuh, musculoskeletal disorders, petugas pemadam kebakaran, ergonomic

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorders (MSDs) are disorders of the musculoskeletal system that may cause pain, stiffness, discomfort, and limitations in movement. Firefighters are workers with high physical demands because they are required to carry equipment, operate hoses, evacuate victims, and work in emergency conditions. One individual factor associated with MSDs is Body Mass Index (BMI). This study aimed to determine the relationship between Body Mass Index (BMI) and the risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs) among firefighters in Padangsidempuan City in 2025. This quantitative study used a cross-sectional design. The study population consisted of 168 firefighters, with a sample of 56 respondents selected using simple random sampling. BMI was determined based on body weight and height measurements. MSD risk was assessed using the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Data were analyzed using univariate and bivariate analysis with the Chi-Square test at a significance level of $\alpha = 0.05$. The distribution of BMI showed that 13 respondents (23.2%) were underweight, 13 respondents (23.2%) had normal BMI, 16 respondents (28.6%) were overweight, and 14 respondents (25.0%) were obese. Regarding MSD risk, 23 respondents (41.1%) were categorized as having low risk and 33 respondents (58.9%) as having high risk.

The Chi-Square test resulted in $p = 0.001$ ($p < 0.05$), indicating a significant relationship between BMI and MSD risk. There was a significant relationship between Body Mass Index and the risk of Musculoskeletal Disorders among firefighters in Padangsidempuan City in 2025. Monitoring nutritional status, improving physical fitness, and implementing ergonomic principles are necessary to prevent MSDs.

Keywords : Body Mass Index, Musculoskeletal Disorders, firefighters, ergonomics

1. PENDAHULUAN

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan kesehatan yang menyerang sistem muskuloskeletal, meliputi otot, tulang, sendi, ligamen, tendon, dan jaringan penunjang lainnya. Keluhan MSDs dapat berupa nyeri, rasa tidak nyaman, kekakuan, keterbatasan gerak, hingga gangguan fungsi tubuh. Gangguan tersebut dapat berkembang secara perlahan maupun terjadi secara akut dan dapat berdampak terhadap kapasitas kerja serta produktivitas pekerja. MSDs dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor pekerjaan maupun faktor individu. Faktor pekerjaan antara lain beban kerja fisik yang berat, gerakan berulang, postur kerja yang tidak ergonomis, serta durasi kerja. Sementara itu, faktor individu dapat meliputi usia, kebugaran fisik, dan Indeks Massa Tubuh (IMT).

Skripsi penelitian ini menempatkan IMT sebagai variabel independen dan risiko MSDs sebagai variabel dependen. Petugas pemadam kebakaran merupakan salah satu kelompok pekerja yang menghadapi tuntutan fisik tinggi. Dalam menjalankan tugas, petugas harus membawa peralatan pemadam kebakaran, mengoperasikan selang dan mesin, mengangkat atau mengevakuasi korban, serta bekerja dalam kondisi lingkungan yang tidak selalu dapat diprediksi. Aktivitas tersebut dapat memberikan beban mekanik yang besar terhadap sistem muskuloskeletal.

Hasil observasi awal dalam penelitian menunjukkan bahwa petugas pemadam kebakaran menghadapi risiko MSDs yang berkaitan dengan beban kerja ketika melaksanakan tugas di lapangan. Aktivitas seperti mengangkat beban, menarik selang, serta bekerja dalam kondisi ekstrem berpotensi memperbesar tekanan terhadap otot dan persendian. Indeks Massa Tubuh merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang berdasarkan perbandingan berat badan dan tinggi badan. Dalam konteks pekerjaan fisik, IMT yang tinggi dapat memberikan beban tambahan terhadap sistem muskuloskeletal sehingga berpotensi meningkatkan keluhan pada otot dan persendian. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan risiko Musculoskeletal Disorders pada petugas pemadam kebakaran di Kota Padangsidempuan Tahun 2025.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Pengumpulan data IMT dan risiko MSDs dilakukan pada waktu yang sama untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel. Penelitian dilakukan pada petugas pemadam kebakaran di Kota Padangsidempuan. Populasi penelitian berjumlah 168 petugas pemadam kebakaran.

Berdasarkan perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin, diperoleh sampel sebanyak 56 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. Pengukuran IMT dilakukan melalui

pengukuran berat badan dan tinggi badan responden. Berat badan diukur menggunakan timbangan digital, sedangkan tinggi badan diukur menggunakan stadiometer. IMT dihitung dengan membagi berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter.

Risiko MSDs diukur menggunakan kuesioner Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Kuesioner digunakan untuk mengetahui keluhan pada berbagai bagian tubuh. Jawaban responden digunakan untuk menentukan tingkat risiko MSDs berdasarkan hasil pengukuran yang telah ditetapkan dalam penelitian. Data dianalisis menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan distribusi masing-masing variabel

dan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara IMT dengan risiko MSDs. Uji statistik yang digunakan adalah Chi-Square dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Apabila $p < 0,05$ maka terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden berada pada kategori usia dewasa, yaitu sebanyak 54 orang (96,4%), sedangkan kategori dewasa muda sebanyak 2 orang (3,6%). Berdasarkan lama bekerja, sebanyak 14 responden (25%) memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun, sedangkan 42 responden (75%) memiliki masa kerja ≥ 5 tahun.

Tabel 3.1 Distribusi Responden Berdasarkan Indek Massa Tubuh Pada Petugas Pemadam Kebakaran Kota Padangsidempuan Tahun 2025

No	Kategori IMT	Jumlah (n)	Persen (%)
1	Kurus	13	23,2
2	Normal	13	23,2
3	Overweight	16	28,6
4	Obesitas Kelas I	14	25
	Total	56	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas dapat dilihat diperoleh Indeks Massa Tubuh Responden adalah kurus sebanyak 13 orang (23,2%), Normal sebanyak 13 orang (23,2%), Overwaight sebanyak 16 orang (28,6%) dan Obesitas sebanyak 14 orang (25%).

Tabel 3.2 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Resiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Petugas Pemadam Kebakaran Kota Padangsidempuan Tahun 2025

No	Resiko MSDs	Jumlah (n)	Persen (%)
1	Rendah	23	41,1
2	Tinggi	33	58,9
	Total	56	100

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas dapat dilihat diperoleh Tingkat Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Responden Rendah sebanyak 23 orang (41,1%) dan Tinggi sebanyak 33 orang (58,9%).

Tabel 3.3 Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Petugas Pemadam Kebakaran Kota Padangsidempuan Tahun 2025

Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs)							P value	
No	Risiko Rendah		Risiko Tinggi		Jumlah			
	Jlh	%	Jlh	%	Jlh	%		
1	Kurus	5	38,5	8	61,5	13	100	0,001
2	Normal	10	76,9	3	23,1	13	100	
3	Overwaight	2	6,3	14	87,5	16	100	
4	Obesitas	6	42,9	8	57,1	14	100	
Jumlah		23	39,3	33	60,7	56	100	

Berdasarkan Tabel 4.5, diketahui bahwa responden dengan IMT kurus pada risiko *musculoskeletal disorders* rendah sebanyak 5 orang (38,5%), normal sebanyak 11 orang (76,9%), Overwaight sebanyak 0 (6,3%), Obesitas sebanyak 6 (42,9%), Responden dengan IMT kurus pada Risiko *musculoskeletal disorders* tinggi sebanyak 8 orang (61,5%), Normal sebanyak 3 (23,1%), Overwaight sebanyak 14 (87,5%) sedangkan Obesitas sebanyak 8 orang (57,1%).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan risiko Musculoskeletal Disorders pada petugas pemadam kebakaran di Kota Padangsidempuan Tahun 2025. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil uji Chi-Square dengan nilai $p = 0,001$.

Distribusi IMT menunjukkan bahwa status gizi responden cukup beragam. Sebanyak 13 responden berada pada kategori kurus, 13 responden kategori normal, 16 responden

overweight, dan 14 responden obesitas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa terdapat variasi status gizi di antara petugas pemadam kebakaran.

Responden dengan IMT yang lebih tinggi cenderung mengalami risiko MSDs yang lebih besar. Pada kelompok overweight, sebanyak 14 dari 16 responden mengalami risiko MSDs tinggi. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan adanya beban tubuh yang lebih besar sehingga meningkatkan tekanan mekanik terhadap sistem muskuloskeletal.

Petugas pemadam kebakaran juga menghadapi tuntutan pekerjaan yang berat. Aktivitas membawa peralatan, mengangkat korban, menggunakan perlengkapan pelindung, mengoperasikan peralatan pemadam, serta bekerja dalam posisi yang tidak selalu ergonomis dapat meningkatkan beban terhadap otot, ligamen, dan persendian.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa IMT merupakan salah satu faktor individu yang berhubungan dengan risiko MSDs. Namun, hubungan tersebut tidak berarti bahwa IMT merupakan satu-satunya penyebab MSDs. Keluhan muskuloskeletal juga dapat dipengaruhi oleh faktor pekerjaan, postur tubuh, beban kerja fisik, durasi kerja, kebugaran, aktivitas fisik, dan faktor lainnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dicantumkan dalam skripsi, yaitu Tandirerung et al. yang memperoleh $p = 0,031$ dan Mushthofa et al. yang memperoleh $p = 0,041$, yang menunjukkan adanya hubungan antara IMT dengan keluhan muskuloskeletal.

Dengan demikian, pengendalian risiko MSDs pada petugas pemadam kebakaran perlu dilakukan secara menyeluruh. Upaya tersebut dapat berupa pemantauan IMT secara berkala, peningkatan kebugaran fisik, edukasi ergonomi, pengaturan waktu kerja dan istirahat, serta pengawasan terhadap kondisi kerja.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat variasi Indeks Massa Tubuh pada petugas pemadam kebakaran Kota Padangsidempuan Tahun 2025, yaitu kategori kurus, normal, overweight, dan obesitas. Kategori IMT yang paling banyak adalah overweight sebanyak 16 responden (28,6%). Sebagian besar responden mengalami risiko Musculoskeletal Disorders kategori tinggi, yaitu sebanyak 33 responden (58,9%), sedangkan 23 responden (41,1%) berada pada kategori risiko rendah.

Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan risiko Musculoskeletal Disorders

pada petugas pemadam kebakaran Kota Padangsidempuan Tahun 2025. Responden dengan IMT overweight dan obesitas cenderung memiliki risiko MSDs yang lebih tinggi dibandingkan responden dengan IMT normal.

SARAN

Petugas pemadam kebakaran diharapkan menjaga status gizi dan berat badan melalui pola makan sehat, aktivitas olahraga teratur, serta peningkatan kebugaran fisik. Dinas Pemadam Kebakaran Kota Padangsidempuan diharapkan melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala, termasuk pemantauan IMT dan kondisi muskuloskeletal petugas. Selain itu, program pelatihan ergonomi dan kebugaran fisik dapat dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan MSDs.

Penelitian selanjutnya disarankan mempe rtimbangkan faktor lain yang dapat berhubungan dengan MSDs, seperti postur kerja, beban kerja fisik, durasi kerja, aktivitas olahraga, kebiasaan merokok, dan faktor ergonomi, serta menggunakan jumlah sampel yang lebih besar.

5. REFERENSI

- Fariska Anggun Cahya Rani, Elvareta Ilna Cahyani, & Kurnia Fatma Hardini. (2024). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Posisi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Ibu Rumah Tangga di Desa Bedali. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 3(3),635–645. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v3i3.3928>
- Wardani, I., & Pasa, I. T. (2024). Korelasi Indeks Massa Tubuh dan Beban Kerja Hall, J. E. (2019). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Elsevier Health Sciences. ISBN
- Halijah, S., Suherry, K., Khairunnisa, R., Aprilia, P. D., & Utami, T. N. (2023). Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja: Studi Literature Review. *ARRAZI: Scientific Journal of Health*, 1(1), 34- 42. dari <https://journal.csspublishing.com/index.php/arrazi/article/view/231>
- Hall, J. E. (2019). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Elsevier Health Sciences. ISBN 9789814666015
- Haritzah, F. I. (2023). Mengenali Sikap Ergonomis dalam Bekerja. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Diakses pada 23 Juli 2024. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2028/mengenali-sikap-ergonomis-dalam-bekerja

- Patandung, L., & Widowati, E. (2022). Indeks Massa Tubuh, Kelelahan Kerja, Beban Kerja Fisik dengan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 6(1). <https://doi.org/10.15294/higeia.v6i1.51839>
- Sari, Raja Othaviea and Rifai, Muchamad (2019) Hubungan Postur Kerja Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pembatik Giriloyo Di Kabupaten Bantul. Bachelor thesis, Universitas Ahmad Dahlan. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.4399>
- Susanti, N., & Septi, A. N. (2021). Penyuluhan Fisioterapi Pada Sikap Ergonomis Untuk Mengurangi Terjadinya Gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Di Komunitas Keluarga Desa Kebojongan. *PENA ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1).