

Analisis Faktor Risiko Ergonomi yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Binatu di Kota Kendari

Analysis of Ergonomic Risk Factors Associated with Musculoskeletal Disorders (MSDs) Among Laundry Workers in Kendari City

Muh. Fajrinshadiq Rusli¹, Yusuf Sabilu^{1*}, Mubarak¹

¹Magister Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

INFO ARTIKEL

Submitted:
14 April 2026
Accepted:
23 Mei 2026
Publish Online:
Mei 2026

Kata Kunci:

musculoskeletal disorders; ergonomi; pekerja binatu; postur kerja; masa kerja

Keywords:

musculoskeletal disorders; ergonomics; laundry workers; work posture; work tenure

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



✉ Corresponding Author:

Yusuf Sabilu

Halu Oleo University, Kendari, Indonesia

Tel. 085299329925

Email: yusuf.sabilu@uho.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang banyak dialami oleh pekerja sektor informal, termasuk pekerja binatu. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko ergonomi yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja binatu di Kota Kendari. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja binatu pada 14 usaha binatu dengan jumlah sampel sebanyak 111 responden menggunakan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner Nordic Body Map (NBM), pengukuran indeks massa tubuh (IMT), serta observasi postur kerja menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat menggunakan uji Chi-Square/Fisher Exact. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel ergonomi memiliki hubungan signifikan dengan keluhan MSDs, usia ($p=0,000$), indeks masa tubuh ($p=0,000$), masa kerja lama, ($p=0,000$), postur kerja ($p=0,000$), durasi kerja ($p=0,000$), dan repetisi ($p=0,000$). **Kesimpulan:** faktor ergonomi dan karakteristik individu berperan penting dalam terjadinya MSDs pada pekerja binatu. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan ergonomi kerja, pengaturan waktu kerja, serta peningkatan kesadaran pekerja terhadap kesehatan kerja untuk menurunkan risiko MSDs.

Abstract

Background: *Musculoskeletal disorders* (MSDs) are one of the most common occupational health problems experienced by workers in the informal sector, including laundry workers. **Objective:** This study aims to analyze the ergonomic risk factors associated with MSDs among laundry workers in Kendari City. **Methods:** This study used a quantitative approach with a cross-sectional design. The study population consisted of all laundry workers at 14 laundry businesses, with a sample size of 111 respondents selected using total sampling. Data were collected via the Nordic Body Map (NBM) questionnaire, body mass index (BMI) measurements, and work posture observations using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. Data analysis was performed using univariate and bivariate methods with the Chi-Square/Fisher Exact test, and multivariate analysis using logistic regression. **Results:** The results of the study indicate that all ergonomic variables are significantly associated with MSD complaints, age ($p=0.000$), body mass index ($p=0.000$), length of service ($p=0.000$), work posture ($p=0.000$), work duration ($p=0.000$), and repetition ($p=0.000$). **Conclusion:** Ergonomic factors and individual characteristics play a significant role in the occurrence of MSDs among laundry workers. Therefore, efforts are needed to improve workplace ergonomics, adjust work schedules, and raise workers' awareness of occupational health in order to reduce the risk of MSDs.

PENDAHULUAN

Musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan gangguan pada otot, tulang, dan jaringan penunjang yang sering muncul akibat beban kerja fisik yang berulang atau postur kerja yang tidak ergonomis. MSDs menjadi salah satu masalah utama keselamatan dan kesehatan kerja (K3), khususnya pada

sektor informal, karena pekerja sering bekerja tanpa perlindungan atau standar ergonomi yang memadai (Punnett & Wegman, 2004). Dampak MSDs meliputi penurunan produktivitas, ketidaknyamanan fisik, dan peningkatan risiko cedera jangka panjang (Hutabarat, 2017)..

Pekerjaan binatu memiliki karakteristik yang berisiko tinggi terhadap MSDs. Aktivitas seperti mencuci, mengangkat pakaian berat, menjemur, menyetrika, melipat pakaian, berdiri lama, dan melakukan gerakan berulang setiap hari dapat memberi tekanan berlebih pada otot dan sendi. Postur tubuh yang tidak ideal saat melakukan aktivitas tersebut memperbesar kemungkinan terjadinya keluhan otot dan sendi, terutama pada punggung, bahu, dan anggota gerak atas (Adhitya, 2022).

Organisasi Buruh Internasional (ILO) melaporkan bahwa hampir tiga juta pekerja meninggal setiap tahun akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, serta sekitar 395 juta pekerja mengalami cedera kerja nonfatal secara global (International Labour Organization, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan K3, khususnya terkait ergonomi, masih menjadi isu global yang memerlukan perhatian serius.

Di Indonesia, survei nasional menunjukkan bahwa pekerja sektor informal memiliki prevalensi keluhan MSDs yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja formal, mencapai lebih dari 60% pada beberapa sektor padat tenaga kerja. Kondisi ini juga tercermin di tingkat regional, termasuk di Sulawesi Tenggara yang mengalami peningkatan jumlah kasus kecelakaan kerja seiring dengan pertumbuhan sektor usaha informal. Selain itu, data *Global Burden of Disease* menunjukkan bahwa sekitar 1,71 miliar penduduk dunia mengalami gangguan muskuloskeletal, menjadikannya sebagai salah satu penyumbang terbesar disabilitas global (World Health Organization, 2023).

Gangguan muskuloskeletal secara signifikan menurunkan kualitas hidup pekerja, terutama di sektor kesehatan. Kondisi ini juga dikaitkan dengan biaya tinggi bagi pengusaha, seperti ketidakhadiran, hilangnya produktivitas, dan peningkatan biaya perawatan kesehatan, kecacatan, dan kompensasi pekerja (Greggi, et al 2024).

Gangguan muskuloskeletal tidak hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga berimplikasi pada produktivitas kerja dan keberlanjutan usaha. Beberapa kondisi yang sering muncul akibat MSDs antara lain *carpal tunnel syndrome*, *low back pain*, dan *hernia nucleus pulposus*, yang jika tidak ditangani dapat menyebabkan kecacatan permanen (Hikmatun, 2023). Oleh karena itu, identifikasi dan pengendalian faktor risiko ergonomi menjadi langkah penting dalam upaya pencegahan.

Sektor informal, termasuk usaha binatu, merupakan salah satu sektor yang memiliki tingkat risiko ergonomi tinggi. Karakteristik pekerjaan pada sektor ini umumnya melibatkan aktivitas berulang, postur kerja tidak ergonomis, durasi kerja panjang, serta minimnya standar operasional terkait keselamatan kerja (Melinda, 2020). Selain itu, sebagian besar usaha binatu termasuk dalam kategori usaha kecil dan menengah (UKM) yang belum sepenuhnya menerapkan prinsip K3 secara optimal (Hikmatun, 2023).

Di Kota Kendari, pertumbuhan usaha binatu menunjukkan tren peningkatan yang cukup pesat sebagai bagian dari perkembangan sektor informal. Namun, peningkatan ini tidak diimbangi dengan perhatian terhadap kesehatan pekerja. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja binatu mengalami keluhan nyeri pada bagian tubuh tertentu, seperti lengan, punggung, dan paha, yang mengindikasikan adanya risiko MSDs. Dari sepuluh pekerja yang diamati, tujuh di antaranya mengalami keluhan muskuloskeletal. Selain itu, keterbatasan data kesehatan kerja pada sektor informal semakin memperkuat urgensi penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko ergonomi yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja binatu di Kota Kendari. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi intervensi ergonomi dan program kesehatan kerja yang tepat sasaran.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian analitik observasional dan desain *cross-sectional*, yaitu pengukuran variabel independen dan dependen dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko ergonomi dan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja binatu. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran hubungan antar variabel secara efisien dalam suatu populasi tertentu (Sahir, 2022).

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 14 usaha binatu yang tersebar di tiga kecamatan di Kota Kendari, yaitu Kecamatan Kambu, Baruga, dan Puuwatu. Pemilihan lokasi didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa ketiga kecamatan tersebut memiliki jumlah usaha binatu terbanyak, sehingga dianggap representatif dalam menggambarkan kondisi pekerja binatu di Kota Kendari. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Februari 2026.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja binatu pada 14 usaha binatu di lokasi penelitian dengan jumlah total sebanyak 111 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling*, sehingga seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian ($n = 111$). Pendekatan ini digunakan untuk meningkatkan representativitas data serta meminimalkan bias dalam pengambilan sampel.

Instrumen Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen yaitu keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs), serta variabel independen yang meliputi usia, indeks massa tubuh (IMT), masa kerja, postur kerja, durasi kerja, dan repetisi kerja. Keluhan MSDs diukur menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM) yang mengidentifikasi tingkat keluhan pada sistem muskuloskeletal, dengan kategori risiko rendah (0–20), sedang (21–41), dan tinggi (≥ 42). Postur kerja diukur menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), dengan kategori tidak berisiko (skor < 4) dan berisiko (skor ≥ 4). Indeks massa tubuh dihitung menggunakan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m^2), kemudian dikategorikan menjadi normal (18,5–25,0) dan tidak normal ($< 18,5$ atau > 25). Variabel lainnya dikategorikan sebagai berikut: usia dibagi menjadi dewasa (18–45 tahun) dan paruh baya (46–59 tahun), masa kerja menjadi baru (< 1 tahun) dan lama (≥ 1 tahun), durasi kerja menjadi ≤ 8 jam/hari dan > 8 jam/hari, serta repetisi kerja menjadi ≤ 4 gerakan/menit dan > 4 gerakan/menit.

Proses Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengisian kuesioner, wawancara langsung, pengukuran antropometri (berat badan dan tinggi badan), serta observasi postur kerja menggunakan metode REBA.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari laporan instansi terkait, literatur ilmiah, serta data profil usaha sektor informal di Kota Kendari.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pemberian penjelasan kepada responden, pemberian persetujuan partisipasi (*informed consent*), pengisian kuesioner Nordic Body Map, pengukuran indeks massa tubuh, serta observasi postur kerja. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi kuesioner Nordic Body Map, lembar penilaian REBA, timbangan, microtoise, serta perangkat dokumentasi dan pengolahan data.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS melalui tiga tahap analisis, yaitu analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen menggunakan uji Chi-Square atau Fisher Exact apabila syarat uji Chi-Square tidak terpenuhi, dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya, analisis multivariat dilakukan menggunakan regresi logistik untuk menentukan variabel yang paling dominan berhubungan dengan keluhan MSDs. Variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat dimasukkan ke dalam model multivariat, dan variabel signifikan ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Kekuatan hubungan antar variabel dinilai menggunakan nilai *Odds Ratio* (OR).

Persetujuan Etik

penelitian ini telah mendapatkan surat persetujuan layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK), Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI), Provinsi Sulawesi Tenggara, dengan nomor surat: 52/KEPK-IAKMI/IV/2026

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (Pekerja Binatu) di Kota Kendari

Variabel	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	8	7,2
	Perempuan	103	92,8
Pendidikan	SD/SMP/SMA	70	63,1
	D3/S1	41	36,9
Keluhan MSDs	Rendah	10	9,0
	Sedang	13	11,7
	Tinggi	88	79,3
Usia	Dewasa (18–45 tahun)	98	88,3
	Paruh baya	13	11,7
Indeks Massa Tubuh	Normal	98	88,3
	Tidak normal	13	11,7
Masa Kerja	< 1 tahun	31	27,9
	≥ 1 tahun	80	72,1
Postur Kerja	Tidak berisiko	18	16,2
	Berisiko	93	83,8
Durasi Kerja	≤ 8 jam	68	61,3

Variabel	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Repetisi Kerja	> 8 jam	43	38,7
	Berisiko	35	31,5
	Tidak berisiko	76	68,5

Berdasarkan tabel distribusi karakteristik responden dan variabel penelitian, diketahui bahwa mayoritas responden adalah perempuan (92,8%) dengan tingkat pendidikan didominasi oleh SD/SMP/SMA (63,1%). Sebagian besar responden mengalami keluhan MSDs pada kategori tinggi (79,3%), yang menunjukkan tingginya risiko gangguan muskuloskeletal pada pekerja binatu.

Dari aspek karakteristik individu, mayoritas responden berada pada usia dewasa (88,3%) dan memiliki indeks massa tubuh normal (88,3%). Dari aspek pekerjaan, sebagian besar responden memiliki masa kerja ≥ 1 tahun (72,1%), postur kerja berisiko (83,8%), durasi kerja ≤ 8 jam (61,3%), serta repetisi kerja yang tidak berisiko (68,5%).

Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar responden memiliki karakteristik individu yang relatif baik, faktor pekerjaan seperti postur kerja dan masa kerja berpotensi menjadi penyebab utama tingginya keluhan MSDs pada pekerja binatu.

Analisis Bivariat

Hubungan Usia dengan keluhan Muskuloskeletal disorder (MSDS)

Hasil analisis hubungan antara usia kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorder yang diperoleh dari hasil uji fisher exact dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Hubungan hubungan antara usia kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorder

Variabel	Keluhan MSDS						Total	e-value	
	Rendah		Sedang		Tinggi				
	n	%	n	%	n	%			
Usia kerja									
Dewasa	0	0	13	13,3	85	86,7	98	100,0	0,000
Paru baya	10	77	0	0,0	3	23,0	13	100,0	
Indeks masa tubuh									
Normal	0	0,0	13	85	86,7	86,7	98	100,0	0,000
Tidak normal	10	77,0	0,0	3	23,0	23,0	13	100,0	
Masa kerja									
Baru	10	5,2	2	1,3	19	93	31	100,0	0,000
Lama	0	0,0	11	14,0	69	86,0	80	100,0	
Postur kerja									
Tidak berisiko	10	56,0	0	0,0	8	44,0	18	100,0	0,000
Berisiko	0	0,0	13	14,0	80	86,0	93	100,0	
Durasi kerja									
Tidak berisiko	10	14,5	0	0,0	58	85,5	68	100,0	0,000
Berisiko	0	0,0	13	14,0	30	86,0	43	100,0	
Repetisi									
$\leq 4x$ /menit	10	14,5	0	0,0	23	85,5	35	100,0	0,000
$>4 x$ /menit	0	0,0	11	14,0	65	86,0	76	100,0	
Total	10	9	13	11,7	88	79,3	111	100,0	

PEMBAHASAN

Hubungan Usia dengan Keluhan MSDs

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja binatu di Kota Kendari mengalami keluhan Musculoskeletal Disorders atau MSDs pada kategori tinggi, yaitu sebanyak 88 responden atau 79,3%. Temuan ini mengindikasikan bahwa pekerjaan binatu merupakan jenis pekerjaan dengan beban ergonomi yang cukup besar. Aktivitas mencuci, mengangkat pakaian basah, memindahkan cucian, menjemur, menyetrikan, melipat, dan mengemas pakaian dilakukan secara berulang dengan posisi tubuh yang tidak selalu ergonomis. Kondisi tersebut sejalan dengan penjelasan WHO bahwa gangguan muskuloskeletal dapat membatasi mobilitas, menurunkan produktivitas, dan berdampak pada kualitas hidup pekerja. Secara global, gangguan muskuloskeletal juga menjadi salah satu kontributor utama disabilitas, dengan nyeri punggung bawah sebagai penyebab utama disabilitas di banyak negara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja binatu di Kota Kendari. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya gangguan muskuloskeletal. Pekerja dengan usia yang lebih tua cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami MSDs akibat proses degeneratif yang menyebabkan penurunan kekuatan otot, fleksibilitas, serta elastisitas jaringan (Tarwaka, 2010).

Kelompok dewasa dalam penelitian ini lebih banyak mengalami keluhan MSDs kategori tinggi dibandingkan kelompok paruh baya. Temuan ini menarik karena secara teori peningkatan usia sering dikaitkan dengan penurunan kekuatan otot, elastisitas jaringan, dan kapasitas pemulihan tubuh. Namun, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia kronologis tidak selalu menjadi satu-satunya penentu keluhan MSDs. Pada pekerja binatu, kelompok usia dewasa kemungkinan lebih sering ditempatkan pada pekerjaan fisik yang lebih berat, seperti mengangkat cucian basah, menyetrikan dalam waktu lama, atau melakukan pekerjaan dengan target penyelesaian cepat. Dengan demikian, tingginya keluhan pada kelompok dewasa dapat dijelaskan melalui intensitas paparan kerja yang lebih tinggi dibandingkan kelompok usia lain. Studi pada pekerja binatu di Sulawesi Utara juga menemukan bahwa usia berhubungan dengan risiko WMSDs, tetapi arah hubungan dapat dipengaruhi oleh pengalaman kerja, pembagian tugas, serta karakteristik pekerjaan yang dilakukan oleh masing-masing kelompok pekerja.

Seara fisiologis, peningkatan usia berhubungan dengan penurunan kapasitas fisik tubuh, sehingga pekerja lebih rentan mengalami kelelahan dan nyeri otot saat melakukan aktivitas kerja yang berulang. Hal ini memperkuat bahwa usia merupakan faktor predisposisi yang berkontribusi terhadap munculnya keluhan MSDs, terutama pada pekerjaan dengan beban fisik seperti sektor binatu.

Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Keluhan MSDs

Penelitian ini menunjukkan bahwa indeks massa tubuh (IMT) memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs. Secara teoritis, IMT berperan dalam menentukan beban mekanik pada sistem muskuloskeletal. Individu dengan IMT tinggi cenderung mengalami tekanan berlebihan pada sendi dan otot, khususnya pada bagian punggung, leher, dan ekstremitas bawah, sehingga meningkatkan risiko MSDs.

Secara teoritis, IMT tidak normal, terutama overweight dan obesitas, sering dikaitkan dengan peningkatan beban biomekanik pada sendi, tulang belakang, lutut, dan ekstremitas bawah. Kajian sistematis tentang obesitas dan aktivitas manual handling menunjukkan bahwa peningkatan berat badan dapat memengaruhi respons biomekanik, fisiologis, dan persepsi beban kerja saat melakukan pekerjaan fisik. Akan tetapi, dalam penelitian ini, IMT normal tidak dapat langsung diartikan sebagai faktor risiko yang berdiri sendiri. Kemungkinan terdapat faktor lain yang lebih dominan, seperti postur kerja, masa kerja, durasi kerja, intensitas repetisi, dan pembagian jenis

pekerjaan. Hal ini menunjukkan perlunya analisis multivariat agar pengaruh IMT dapat dipisahkan dari faktor perancu lainnya

Selain itu, kondisi obesitas juga berkaitan dengan proses inflamasi kronis yang dapat memperburuk keluhan nyeri muskuloskeletal. Sebaliknya, IMT yang terlalu rendah juga berpotensi meningkatkan risiko karena lemahnya kekuatan otot dan daya tahan tubuh. Dengan demikian, IMT baik yang terlalu rendah maupun terlalu tinggi dapat menjadi faktor risiko MSDs, sehingga pengelolaan status gizi menjadi bagian penting dalam pencegahan gangguan muskuloskeletal (khalid M malik, et al 2018).

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan MSDs

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masa kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs, bahkan menjadi variabel yang paling dominan. Semakin lama seseorang bekerja, semakin besar paparan terhadap faktor risiko ergonomi seperti postur kerja tidak ergonomis dan aktivitas berulang. Paparan jangka panjang ini menyebabkan akumulasi beban pada sistem muskuloskeletal yang dapat memicu kelelahan otot kronis dan cedera mikro berulang. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa masa kerja berhubungan signifikan dengan peningkatan risiko MSDs akibat paparan kerja yang terus-menerus (Umima, 2022; Ginting, 2024).

Pekerja dengan masa kerja lama cenderung lebih banyak mengalami keluhan MSDs kategori tinggi. Temuan ini dapat dijelaskan melalui konsep paparan kumulatif. Semakin lama seseorang bekerja dalam aktivitas yang menuntut gerakan berulang, posisi berdiri lama, membungkuk, mengangkat beban, atau mempertahankan postur statis, semakin besar kemungkinan terjadinya kelelahan otot, mikrotrauma, dan akumulasi gangguan pada jaringan muskuloskeletal. Pada pekerjaan binatu, aktivitas menyetrika dan melipat pakaian sering dilakukan dengan posisi leher menunduk, bahu maju, pergelangan tangan aktif, serta punggung cenderung membungkuk. Apabila kondisi ini berlangsung selama bertahun-tahun tanpa perbaikan desain kerja, maka keluhan dapat berkembang menjadi masalah kronis. Temuan ini sejalan dengan penelitian ergonomi yang menyebutkan bahwa faktor ergonomi, seperti postur janggal, gerakan repetitif, dan durasi kerja, merupakan faktor penting yang berkaitan dengan keluhan WMSDs. Dengan demikian, masa kerja dapat dianggap sebagai indikator durasi paparan risiko ergonomi yang berkontribusi besar terhadap kejadian MSDs.

Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan MSDs

Postur kerja terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs. Postur kerja yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, posisi statis dalam waktu lama, serta posisi leher dan lengan yang tidak natural, dapat meningkatkan beban biomekanik pada tubuh. Secara biomekanika, postur kerja yang buruk menyebabkan distribusi beban yang tidak seimbang sehingga meningkatkan tekanan pada otot dan sendi, terutama pada punggung, leher, dan bahu. Kondisi ini dapat menghambat aliran darah, menyebabkan kelelahan otot, serta memicu nyeri muskuloskeletal (Jinlei Zhou, et al 2024).

Pekerja dengan postur kerja berisiko lebih banyak mengalami keluhan kategori tinggi dibandingkan pekerja dengan postur tidak berisiko. Hasil ini sesuai dengan karakteristik pekerjaan binatu yang menuntut pekerja melakukan berbagai aktivitas dalam posisi yang kurang ergonomis. Aktivitas mengangkat cucian basah, menjangkau pakaian, mendorong atau menarik keranjang cucian, menyetrika dengan meja yang tidak sesuai tinggi tubuh, serta melipat pakaian dalam posisi membungkuk dapat meningkatkan tekanan pada punggung, bahu, leher, dan pergelangan tangan. OSHA secara khusus menjelaskan bahwa aktivitas menjangkau, mendorong, dan mengangkat cucian basah yang berat dalam pekerjaan laundry dapat menyebabkan WMSDs, terutama berupa cedera atau keluhan pada punggung dan bahu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa postur kerja berisiko tinggi berdasarkan metode REBA berkorelasi dengan peningkatan kejadian MSDs (Epi,

2024). Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan postur kerja merupakan langkah penting dalam pencegahan MSDs pada pekerja binatu.

Hubungan Durasi kerja dengan Keluhan MSDs

Durasi kerja juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs. Pekerja dengan durasi kerja yang panjang cenderung mengalami kelelahan otot akibat kurangnya waktu istirahat dan tingginya intensitas kerja. Durasi kerja yang melebihi batas normal dapat meningkatkan akumulasi kelelahan fisik, terutama jika dikombinasikan dengan postur kerja yang tidak ergonomis dan aktivitas berulang. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa durasi kerja yang panjang berhubungan dengan peningkatan risiko MSDs pada pekerja sektor informal (Hikmatun, 2023).

Durasi kerja yang panjang dapat memperpanjang paparan tubuh terhadap postur statis, beban otot, dan gerakan berulang. Dalam pekerjaan binatu, durasi kerja tidak hanya berkaitan dengan jumlah jam kerja, tetapi juga dengan minimnya waktu pemulihan otot selama bekerja. Ketika pekerja berdiri lama saat menyetrika, duduk atau membungkuk lama saat melipat, serta melakukan aktivitas repetitif tanpa jeda yang cukup, otot akan mengalami kelelahan dan ketegangan. Jika pemulihan tidak memadai, maka keluhan dapat muncul pada bagian leher, bahu, punggung bawah, lengan, dan pergelangan tangan. Penelitian pada pekerja binatu di Indonesia juga menunjukkan bahwa aktivitas seperti mengangkat pakaian ke pengering, menyetrika, dan melipat pakaian dapat meningkatkan risiko WMSDs karena melibatkan pekerjaan repetitif dan postur kerja yang tidak ergonomis. Dengan demikian, pengaturan waktu kerja dan istirahat menjadi faktor penting dalam upaya pencegahan MSDs.

Hubungan Repetisi dengan Keluhan MSDs

Repetisi gerakan memiliki hubungan signifikan dengan keluhan MSDs. Aktivitas kerja yang dilakukan secara berulang tanpa jeda yang cukup dapat menyebabkan kelelahan otot, penurunan fungsi otot, serta peningkatan risiko cedera jaringan. Gerakan berulang, terutama pada bagian tangan, lengan, dan bahu, dapat memicu gangguan seperti *carpal tunnel syndrome* akibat tekanan terus-menerus pada saraf dan jaringan lunak. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa gerakan repetitif merupakan salah satu faktor utama penyebab MSDs pada pekerja sektor informal (Umima, 2022; Rosalina, 2011).

Pekerja dengan repetisi lebih dari 4 kali per menit lebih banyak mengalami keluhan kategori tinggi dibandingkan pekerja dengan repetisi lebih rendah. Temuan ini memperkuat penjelasan bahwa gerakan berulang merupakan salah satu faktor utama dalam kejadian MSDs. Dalam pekerjaan binatu, repetisi dapat terjadi saat menyikat noda, memeras, mengangkat pakaian, menyetrika, melipat, memberi pewangi, memasukkan pakaian ke plastik, dan menyusun pakaian pelanggan. Gerakan yang sama secara terus-menerus dapat menyebabkan penggunaan kelompok otot tertentu secara berlebihan, terutama pada bahu, lengan, pergelangan tangan, punggung, dan leher. Risiko akan semakin meningkat apabila repetisi tersebut dilakukan bersamaan dengan postur janggal, beban kerja tinggi, dan durasi kerja panjang. NIOSH juga menegaskan bahwa repetisi yang dikombinasikan dengan postur janggal dan penggunaan tenaga merupakan faktor penting dalam terjadinya gangguan pada leher, bahu, siku, dan anggota gerak atas. Oleh karena itu, pengurangan repetisi melalui variasi kerja atau pemberian waktu istirahat sangat diperlukan untuk mengurangi risiko MSDs.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor ergonomi dan karakteristik individu memiliki peran penting terhadap terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja sektor informal binatu di Kota Kendari. Hasil analisis menunjukkan bahwa usia, indeks massa tubuh (IMT), masa kerja, postur kerja, durasi kerja, dan repetisi gerakan memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs. Oleh karena itu, upaya pencegahan perlu dilakukan secara komprehensif melalui perbaikan ergonomi kerja, pengaturan durasi kerja, serta peningkatan kesadaran pekerja terhadap pentingnya kesehatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Alghadir, A. H., & Anwer, S. (2020). Prevalence of musculoskeletal disorders in laundry workers. *Industrial Health*, 58(2), 144–151. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2018-0201>
- Andimayasari, R. (2024). Analisis penggunaan Nordic Body Map dalam penilaian risiko musculoskeletal disorders. *Jurnal Kesehatan Kerja Indonesia*, 15(1), 45–53.
- Bhattacharya, A. (2024). Impact of repetitive motion and awkward postures on musculoskeletal health in informal service sectors. *Applied Ergonomics*, 114, 104–112.
- BPJS Ketenagakerjaan. (2025). *Laporan kecelakaan kerja nasional tahun 2020–2024*. Jakarta: BPJS.
- Chiara Greggi, Virginia Veronica Visconti, Marco Albanese, Beatrice Gasperini, Angela Chiavoghilefu, Caterina Prezioso, Benedetta Persechino, Sergio Iavicoli, Elena Gasbarra, Riccardo Iundusi, Umberto Tarantino (2024). Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38999528/>. *Jul* 6;13(13):3964. doi: 10.3390/jcm13133964.
- Davis, K. G., & Kotowski, S. E. (2025). Prevalence of musculoskeletal disorders in the informal laundry industry: A global perspective. *Ergonomics in Design*, 33(1), 18–27.
- Dini, R. (2018). Pengukuran status gizi menggunakan indeks massa tubuh. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 10(2), 89–97.
- Epi, N. (2024). Pengukuran risiko ergonomi terhadap gangguan otot rangka menggunakan metode REBA. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 9(1), 22–30.
- Fathika, N. (2024). Hubungan indeks massa tubuh dengan keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja sektor informal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(2), 134–142.
- Firka, A. (2021). Status gizi dan risiko gangguan musculoskeletal pada pekerja. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 13(1), 56–64.
- Ginting, R. (2024). Faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja laundry di Medan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 16(1), 77–85.
- Hikmatun, B. Q. (2023). Faktor risiko musculoskeletal disorders pada pekerja binatu di Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 14(2), 101–110.
- Hutabarat, J. (2017). *Dasar-dasar ergonomi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Indriyani, D. (2022). Hubungan obesitas dengan gangguan musculoskeletal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(3), 201–209.
- International Labour Organization. (2023). *Safety and health at work report*. Geneva: ILO.
- Iriani, T. (2010). Hubungan gerakan berulang dengan kejadian carpal tunnel syndrome pada pekerja konveksi. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 5(2), 45–52.
- Juleha, S. (2023). Intervensi ergonomi dan status gizi dalam pencegahan musculoskeletal disorders. *Jurnal Kesehatan Preventif*, 12(1), 66–74.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Klasifikasi usia tenaga kerja*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lestari, P. (2024). Peran inflamasi pada gangguan musculoskeletal akibat obesitas. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 19(1), 88–96.
- Melinda, S. (2020). Risiko ergonomi pada pekerja sektor informal. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 8(1), 12–20.

- Prayogi, R. (2024). Pengaruh status gizi terhadap kekuatan otot pekerja. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 11(2), 55–63.
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015>
- Putri, A. (2021). Faktor risiko musculoskeletal disorders pada pekerja informal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(2), 145–153.
- Riskesdas. (2018). *Laporan hasil riset kesehatan dasar*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Rosalina, S. D. (2011). Hubungan gerakan berulang dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja tenun. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 6(1), 33–40.
- Sitompul, R. (2022). Karakteristik demografi dalam penelitian kesehatan masyarakat. *Jurnal Kesehatan Populasi*, 9(2), 101–109.
- Suryadi, A. (2022). Analisis postur kerja pada pekerja laundry. *Jurnal Ergonomi dan K3*, 7(1), 15–23.
- Umima, F. (2022). Faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja laundry. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 120–128.
- Umima, F. (2025). Analisis hubungan masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 18(1), 77–85.
- World Health Organization. (2023). *Musculoskeletal conditions*. Geneva: WHO.