

ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PENGRAJIN KERAMIK DI TLOGOMAS KECAMATAN LOWOKWARU KOTA MALANG

Silvia Meilani^{1*}, Agus Yohanan², Septia Dwi Cahyani³

Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan, STIKES Widyagama Husada Malang^{1,2,3}

*Corresponding Author : meilanisl@gmail.com

ABSTRAK

Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian otot-otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai berat. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang sering timbul pada pekerja adalah nyeri punggung, leher, pergelangan tangan, siku dan kaki. Tubuh bagian atas terutama punggung dan lengan adalah bagian yang paling rentan terhadap risiko terkena MSDs. Faktor risiko kejadian MSDs dibagi menjadi 2, yakni faktor individu dan faktor pekerjaan. Duduk dengan waktu yang lama dalam melakukan pekerjaan menjadi salah satu penyebab terjadinya MSDs terutama pada pekerja *manual handling* seperti pengrajin keramik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko kejadian MSDs pada pengrajin keramik di Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Desain penelitian menggunakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan juni-juli dengan jumlah populasi 30 orang. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan sampel berjumlah 25 orang. Uji statistik yang digunakan yaitu *chi-square* dan *Risk Relative* (RR). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat 2 variabel yang berpengaruh terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yaitu postur tubuh ($p=0,016$) dan beban kerja ($p=0,035$). Variabel yang tidak berpengaruh yaitu: usia ($p=0,199$), jenis kelamin ($p=0,409$), masa kerja ($p=0,278$), kebiasaan merokok ($p=0,169$), kebiasaan olahraga ($p=0,409$), indeks massa tubuh (IMT) ($p=0,739$), dan durasi kerja ($p=0,409$). Faktor yang paling berisiko yaitu postur tubuh kategori tidak sesuai dengan nilai *Risk Relative* (RR) 2,526. Untuk itu disarankan agar pengusaha keramik memfasilitasi pekerja dengan tempat duduk yang memiliki sandaran, disamping itu pekerja diharapkan melakukan peregangan ringan selama bekerja dan banyak mengkonsumsi makanan berserat.

Kata kunci : beban kerja, *musculoskeletal disorders* (msds), postur tubuh

ABSTRACT

Musculoskeletal complaints are complaints on the part of the skeletal muscles which felt by a person ranging from very mild to severe complaints. Complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) often arise on workers are back, neck, wrist, elbow and leg pain. The upper body, especially the back and arms, is the most vulnerable part of the risk in getting MSDs. Risk factors for MSDs divided into 2 part, they are individual factors and occupational factors. Sitting for a long time doing work is one of the causes of MSDs, especially in manual handling workers such as ceramic craftsmen. The purpose of this study was to determine the risk factors for the incidence of MSDs in ceramic craftsmen in Tlogomas, Lowokwaru District, Malang City. The research design used quantitative research with a cross sectional approach. This research was conducted in June-July with a total population of 30 people. Determination of the sample using purposive sampling technique with a sample of 25 people. The statistical tests used are chi-square and Relative Risk (RR). Based on the research results, it shows that there are 2 variables which influence the incidence of Musculoskeletal Disorders (MSDs), namely body posture ($p=0.016$) and workload ($p=0.035$). Variables that have no effect are age ($p=0.199$), gender ($p=0.409$), working period ($p=0.278$), smoking habits ($p=0.169$), exercise habits ($p=0.409$), body mass index ($p=0.739$), and duration of work ($p=0.409$). The most risky factor is the category of body posture which does not match with the Relative Risk (RR) value of 2.526. For this reason, it is recommended that ceramic manufacturers facilitate chairs with back rest for the worker. Besides that, the workers are expected to do light stretching while working and consume lots of fibrous foods.

Keywords : workload, *musculoskeletal disorders*, body posture

PENDAHULUAN

Suatu perusahaan, pekerja merupakan sumber daya yang terpenting untuk menjalankan proses bisnisnya. Pekerja pada perusahaan industri manufaktur juga memegang peranan yang sangat penting yang dapat mendukung kualitas dari suatu produk jadi, terutama apabila perusahaan masih menerapkan manual material handling. Pekerja dengan manual material handling yang bekerja secara repetitif seringkali mengalami gangguan kesehatan, seperti rasa lelah (*fatigue*) yang cepat datang sampai dengan gangguan kesehatan ototnya. Bagian tubuh pekerja yang sering kali merasakan kelelahan akibat aktivitas kerja manual adalah tangan, bahu, punggung, pinggang dan kaki. Selain pekerjaan manual, beban kerja fisik yang berlebihan juga dapat menimbulkan resiko terjadinya gangguan kesehatan ataupun bahkan terjadinya kecelakaan kerja (Pramestari, 2017). Biasanya MSDs mempengaruhi bagian-bagian tubuh yang terlibat dalam pelaksanaan suatu pekerjaan. Keluhan MSDs yang sering timbul pada pekerja industri adalah nyeri punggung, nyeri leher, nyeri pada pergelangan tangan, siku dan kaki. Tubuh bagian atas terutama punggung dan lengan adalah bagian yang paling rentan terhadap risiko terkena MSDs (Ilmiati, 2020).

Pada tahun 2018, Departemen Kesehatan melakukan studi tentang profil masalah kesehatan di Indonesia. Hasilnya, sejumlah 42% penyakit yang dialami tenaga kerja ada sangkut pautnya dengan pekerjaan mereka. Selain itu, hasil studi dari 9500 pekerja yang berada di 12 Kabupaten/kota di Indonesia menunjukkan bahwa gangguan kesehatan pekerja umumnya berupa gangguan *musculoskeletal disorders* (20%), kardiovaskuler (9%), gangguan saraf (5%), masalah pernapasan (4%) dan gangguan telinga hidung tenggorokan (2%) (Kemenkes RI, 2018). Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian otot-otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai berat. Jika dalam hal ini otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama maka dapat menyebabkan kerusakan pada otot, saraf, tendon, persendian, kartilago dan *discus intervetebrata* yaitu struktur yang fleksibel terletak di tulang belakang. Bekerja dengan rasa sakit dapat mengurangi produktivitas serta efisiensi kerja dan apabila bekerja dengan kesakitan ini diteruskan maka akan berakibat pada kecacatan yang akhirnya menghilangkan pekerjaan bagi pekerjanya. Terdapat lebih dari sepertiga dari seluruh waktu kerja yang hilang (*lost time injuries*) karena hal ini (Tarwaka, 2011).

Faktor risiko terhadap *musculoskeletal disorders* dibagi menjadi dua faktor risiko yaitu faktor psikis dan faktor fisik (terdiri dari faktor risiko pekerjaan, faktor risiko personal dan faktor risiko lingkungan). Faktor risiko pekerjaan meliputi faktor risiko postur tubuh, beban kerja dan durasi. Faktor karakteristik individu meliputi masa kerja, usia pekerja, merokok, jenis kelamin, kebiasaan olahraga dan Indeks Masa Tubuh (IMT). Faktor risiko lingkungan yaitu getaran, pencahayaan, kebisingan, *cold stress* dan *heat stress* (Susianingsih, 2014). Hasil penelitian Masliah (2014) pada kategori yang mengalami MSDs dengan beban kerja (>40 kg) yaitu 41 orang (89,1%) sedangkan untuk kategori tidak berat (≤ 40 kg) yaitu 20 orang (57,1%) responden yang mengalami keluhan musculoskeletal disorders.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Rotulung (2015) menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dan keluhan musculoskeletal disorders. Jadi, semakin lama seseorang bekerja atau semakin lama seseorang terpapar dengan faktor risiko musculoskeletal disorders maka semakin besar pula risiko untuk mengalami keluhan musculoskeletal disorders. Penelitian Hanif (2020) pada pekerja angkut berat terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan MSDs. Berdasarkan penelitian oleh Helmina (2019) pada perawat, terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan gangguan MSDs, dimana perempuan lebih banyak mengalami gangguan MSDs sedang dan berat daripada laki laki. Hasil penelitian Rizki (2020) terdapat hubungan kesegaran jasmani terhadap keluhan muskuloskeletal. Penelitian yang dilakukan oleh (Fistra, 2019) terdapat hubungan IMT

dengan gangguan MSDs pada pasien pralansia dan lansia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor risiko terjadinya MSDs pada pengrajin keramik karena para pengrajin ini ketika melakukan pekerjaannya sebagian besar para pekerja duduk dalam waktu yang cukup lama. Dengan jam kerja yang cukup panjang yaitu 8-9 jam kerja maka kejadian MSDs juga akan meningkat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis faktor risiko kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pengrajin keramik di Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian Kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan *cross sectional*, yaitu setiap objek hanya diamati satu kali saja dan pengukuran dilakukan secara bersamaan. Populasi pada penelitian berjumlah 30 orang. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* berjumlah 25 orang. Variabel penelitian yang diteliti meliputi: usia, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, Indeks Massa Tubuh (IMT), postur tubuh, beban kerja dan durasi kerja. Penelitian ini dilakukan pada bulan juni-juli 2023 di pabrik keramik wilayah Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Pengumpulan data dilakukan dengan lembar kuesioner, wawancara dan observasi. Analisis data pada penelitian ini menggunakan *Risk Relative* (RR). *Risk Relative* adalah perbandingan dari nilai peluang terjadinya suatu kejadian pada suatu daerah tertentu terhadap nilai peluang terjadinya suatu kejadian dari populasi secara keseluruhan (Samat, 2013). Uji yang dilakukan menggunakan *chi square*.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia Responden

No	Usia (tahun)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	≤ 38 tahun	11	44
2	> 38 tahun	14	56
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi usia responden di atas, jumlah responden dengan kategori umur ≤ 38 tahun sebanyak 11 orang dengan persentase 44% dan kategori umur > 38 tahun sebanyak 14 orang dengan persentase 56%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Perempuan	12	48
2	Laki-Laki	13	52
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi jenis kelamin responden di atas, jumlah responden dengan kategori jenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang dengan persentase 48% dan kategori jenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang dengan persentase 52%.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan Masa Kerja Responden

No	Masa Kerja	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	≤5 tahun	8	32
2	>5 tahun	17	68
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi masa kerja responden di atas, jumlah responden dengan kategori masa kerja ≤ 5 tahun sebanyak 8 orang dengan persentase 32% dan kategori masa kerja > 5 tahun sebanyak 17 orang dengan persentase 68%.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi berdasarkan Kebiasaan Merokok Responden

No	Kebiasaan Merokok	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Merokok	7	28
2	Tidak merokok	18	72
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi kebiasaan merokok responden di atas, jumlah responden dengan kategori merokok sebanyak 7 orang dengan persentase 28% dan kategori tidak merokok sebanyak 18 orang dengan persentase 72%.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi berdasarkan Kebiasaan Olahraga Responden

No	Kebiasaan Olahraga	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Berolahraga	13	52
2	Tidak berolahraga	12	48
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi kebiasaan olahraga responden di atas, jumlah responden dengan kategori berolahraga sebanyak 13 orang dengan persentase 52% dan kategori tidak berolahraga sebanyak 12 orang dengan persentase 48%.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) Responden

No	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Normal	18	72
2	Tidak normal	7	28
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi indeks massa tubuh (IMT) responden di atas, jumlah responden dengan kategori IMT normal sebanyak 18 orang dengan persentase 72% dan kategori IMT tidak normal sebanyak 7 orang dengan persentase 28%.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi berdasarkan Postur Tubuh Responden

No	Postur Tubuh	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Sesuai	7	28
2	Tidak sesuai	18	72
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi postur tubuh responden di atas, jumlah responden dengan kategori sesuai sebanyak 7 orang dengan persentase 28% dan kategori tidak sesuai sebanyak 18 orang dengan persentase 72%.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi berdasarkan Beban Kerja Responden

No	Beban Kerja	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Lelah	16	64
2	Tidak lelah	9	36
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi beban kerja responden di atas, jumlah responden dengan kategori lelah sebanyak 16 orang dengan persentase 64% dan kategori tidak lelah sebanyak 9 orang dengan persentase 36%.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi berdasarkan Durasi Kerja Responden

No	Durasi Kerja (jam)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	≤ 8 jam/hari	12	48
2	> 8 jam/hari	13	52
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi durasi kerja responden di atas, jumlah responden dengan kategori durasi kerja ≤ 8 jam/hari sebanyak 12 orang dengan persentase 48% dan kategori durasi kerja > 8 jam/hari sebanyak 13 orang dengan persentase 52%.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi berdasarkan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Responden

No	Musculoskeletal Disorders	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Positif	19	76
2	Tidak positif	6	24
Total		25	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* responden di atas, jumlah responden dengan kategori positif sebanyak 19 orang dengan persentase 76% dan kategori tidak positif sebanyak 6 orang dengan persentase 24%.

Analisis Bivariat

Tabel 11. Hasil Uji Chi Square Faktor Risiko Usia terhadap kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Usia	Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
	Positif	Tidak positif			Lower	Upper
≤38 tahun	N 7 % 28.0%	4 16.0%	0,199	0,553	0,244	1,250
>38 tahun	N 12 % 48.0%	2 8.0%				
Total	N 19 % 76.0%	6 24.0%				

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada usia ≤38 tahun mengalami MSDs 7 orang (28.0%) dan tidak positif mengalami MSDs 4 orang (16.0%). Sedangkan pada >38 tahun yang positif mengalami MSDs sebanyak 12 orang (48.0%) dan tidak positif mengalami MSDs sebanyak 2 orang (8.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko usia terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* menunjukkan nilai signifikansi 0,199 lebih dari 0,05 secara statistik tidak ada pengaruh antara usia dengan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori usia >38 tahun berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* sebesar 1,8 kali dan usia ≤38 tahun berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* sebesar 0,5 kali.

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada kategori jenis kelamin laki-laki mengalami MSDs 9 orang (36.0%) dan tidak positif mengalami MSDs sebanyak 4 orang (16.0%). Sedangkan pada kategori perempuan positif mengalami kejadian MSDs sebanyak 10 orang (40.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 2 orang (8.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko jenis kelamin terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* menunjukkan nilai signifikansi 0,409 lebih dari 0,05 secara statistik tidak

ada pengaruh antara jenis kelamin dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori jenis kelamin perempuan berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 1,5 kali dan laki-laki berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 0,7 kali.

Tabel 12. Hasil Uji *Chi Square* Faktor Risiko Jenis Kelamin terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Jenis Kelamin		Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
		Positif	Tidak positif			Lower	Upper
Laki-Laki	N	9	4	0,409	0,711	0,340	1,486
	%	36.0%	16.0%				
Perempuan	N	10	2		1,579	0,471	5,291
	%	40.0%	8.0%				
Total	N	19	6				
	%	76.0%	24.0%				

Tabel 13. Hasil Uji *Chi Square* Faktor Risiko Masa Kerja terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Masa Kerja		Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
		Positif	Tidak positif			Lower	Upper
≤5 tahun	N	5	3	0,278	0,526	0,175	1,579
	%	20.0%	12.0%				
>5 tahun	N	14	3		1,474	0,634	3,428
	%	56.0%	12.0%				
Total	N	19	6				
	%	76.0%	24.0%				

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada masa kerja ≤5 tahun yang mengalami MSDs 5 orang (20.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 3 orang (12.0%). Sedangkan pada kategori masa kerja >5 tahun yang positif mengalami kejadian MSDs sebanyak 14 orang (56.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 3 orang (12.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko jenis kelamin terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan nilai signifikansi 0,278 lebih dari 0,05 secara statistik tidak ada pengaruh antara masa kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori masa kerja >5 tahun berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 1,4 kali dan masa kerja ≤5 tahun yang berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 0,5 kali.

Tabel 14. Hasil Uji *Chi Square* Faktor Risiko Kebiasaan Merokok terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Kebiasaan Merokok		Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
		Positif	Tidak positif			Lower	Upper
Ya	N	4	3	0,169	0,421	0,129	1,374
	%	16.0%	12.0%				
Tidak	N	15	3		1,579	0,686	3,632
	%	60.0%	12.0%				
Total	N	19	6				
	%	76.0%	40.0%				

Berdasarkan tabel 14 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada kategori kebiasaan merokok (ya) yang mengalami MSDs 4 orang (16.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 3 orang (12.0%). Sedangkan pada kategori kebiasaan merokok (tidak) yang mengalami kejadian MSDs sebanyak 15 orang (60.0%) dan yang tidak positif mengalami

MSDs sebanyak 3 orang (12.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko kebiasaan merokok terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan nilai signifikansi 0,169 lebih dari 0,05 secara statistik tidak ada pengaruh antara kebiasaan merokok dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori kebiasaan merokok (ya) berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 0,4 kali dan kebiasaan merokok (tidak) yang berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 1,5 kali.

Tabel 15. Hasil Uji Chi Square Faktor Risiko Kebiasaan Olahraga terhadap kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Kebiasaan Olahraga	Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
	Positif	Tidak positif			Lower	Upper
Ya	N	9	0,409	0,711	0,340	1,486
	%	36.0%				
Tidak	N	10	1,579	0,471	5,291	
	%	40.0%				
Total	N	15				
	%	76.0%				

Berdasarkan tabel 15 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada kategori kebiasaan olahraga (ya) yang mengalami MSDs 9 orang (36.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 4 orang (16.0%). Sedangkan pada kategori kebiasaan olahraga (tidak) yang mengalami kejadian MSDs sebanyak 10 orang (40.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 2 orang (8.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko kebiasaan olahraga terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan nilai signifikansi 0,409 lebih dari 0,05 secara statistik tidak ada pengaruh antara kebiasaan olahraga dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori kebiasaan olahraga (ya) berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 0,7 kali dan kebiasaan olahraga (tidak) berpeluang sebesar 1,5 kali.

Tabel 16. Hasil Uji Chi Square Faktor Risiko Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Indeks Massa Tubuh (IMT)	Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
	Positif	Tidak positif			Lower	Upper
Normal	N	14	0,739	1,105	0,591	2,068
	%	56.0%				
Tidak normal	N	5	0,789	0,203	3,073	
	%	20.0%				
Total	N	19				
	%	76.0%				

Berdasarkan tabel 16 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) normal yang positif mengalami MSDs 14 orang (56.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 4 orang (16.0%). Sedangkan pada kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak normal yang positif mengalami MSDs sebanyak 5 orang (20.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 2 orang (8.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan nilai signifikansi 0,739 lebih dari 0,05 secara statistik tidak ada pengaruh antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) normal

berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 1 kali dan Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak normal yang berpeluang sebesar 0,7 kali.

Tabel 17. Hasil Uji *Chi Square* Faktor Risiko Postur Tubuh terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Postur Tubuh	Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
	Positif	Tidak positif			Lower	Upper
Sesuai	N	3	0,016	0,237	0,073	0,773
	%	12.0%				
Tidak sesuai	N	4	2,526	0,801	7,964	
	%	16.0%				
Total	N	16				
	%	64.0%				
	N	2				
	%	8.0%				
	N	6				
	%	24.0%				

Berdasarkan tabel 17 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada kategori postur tubuh sesuai yang positif mengalami MSDs 3 orang (12.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 4 orang (16.0%). Sedangkan pada kategori postur tubuh tidak sesuai yang mengalami kejadian MSDs sebanyak 16 orang (64.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 2 orang (8.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko postur tubuh terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan nilai signifikansi 0,016 kurang dari 0,05 secara statistik ada pengaruh antara postur tubuh dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori postur tubuh sesuai berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 0,2 kali dan postur tubuh tidak sesuai berpeluang sebesar 2,5 kali.

Tabel 18. Hasil Uji *Chi Square* Faktor Risiko Beban Kerja terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Beban Kerja	Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
	Positif	Tidak positif			Lower	Upper
Tidak lelah	N	9	0,035	-	-	-
	%	36.0%				
Lelah	N	0	0,526	0,344	0,806	
	%	0%				
Total	N	10				
	%	40.0%				
	N	6				
	%	24.0%				

Berdasarkan tabel 18 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada kategori beban kerja tidak lelah yang mengalami positif MSDs 9 orang (36.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 0 orang (0%). Sedangkan pada kategori beban kerja lelah yang positif mengalami MSDs sebanyak 10 orang (40.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 6 orang (24.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko beban kerja terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan nilai signifikansi 0,035 kurang dari 0,05 secara statistik ada pengaruh antara beban kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori beban kerja lelah berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 0,5 kali.

Berdasarkan tabel 19 dapat diketahui bahwa dari 25 responden, pada kategori durasi kerja ≤ 8 jam/hari yang mengalami MSDs 10 orang (40.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 2 orang (8.0%). Sedangkan pada kategori durasi kerja > 8 jam/hari yang mengalami kejadian MSDs sebanyak 9 orang (36.0%) dan yang tidak positif mengalami MSDs sebanyak 4 orang (16.0%). Hasil uji *chi square* faktor risiko durasi kerja terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan nilai signifikansi 0,409 lebih besar dari 0,05 secara statistik tidak ada pengaruh antara beban kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Disorders (MSDs). Hasil *Risk Relative* menunjukkan bahwa responden dengan kategori durasi kerja ≤ 8 jam/hari berpeluang mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebesar 1,5 dan durasi kerja > 8 jam/hari yang berpeluang sebesar 0,7 kali.

Tabel 19. Hasil Uji Chi Square Faktor Risiko Durasi Kerja terhadap kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Durasi Kerja	Kejadian MSDs		Sig	RR	95 CI	
	Positif	Tidak positif			Lower	Upper
≤ 8 jam/hari	N	10	0,409	1,579	0,471	5,291
	%	40.0%				
> 8 jam/hari	N	9		0,711	0,340	1,486
	%	36.0%				
Total	N	19				
	%	76.0%				

PEMBAHASAN

Usia

Pada penelitian ini, usia responden dengan kategori > 38 tahun memiliki frekuensi tertinggi yaitu 12 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak dibandingkan dengan kategori usia ≤ 38 tahun sebanyak 7 orang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala keluhan MSDs. Pada saat kekuatan otot mulai menurun inilah maka risiko terjadi keluhan otot akan meningkat (Sari, 2017). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Erdiansyah (2014) pada pekerja manual handling di pabrik es batu diperoleh hasil signifikansi 0,23 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dan keluhan sistem muskuloskeletal.

Jenis Kelamin

Pada penelitian ini, jenis kelamin responden dengan kategori perempuan memiliki frekuensi tertinggi sebanyak 10 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak daripada kategori laki-laki yang positif *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 9 orang. Pada kategori perempuan, para pengrajin mengalami risiko tertinggi karena perempuan dianggap memiliki kekuatan otot lebih rendah daripada laki-laki. Perempuan dikatakan memiliki kerentanan yang lebih tinggi atau ketahanan yang lebih rendah terhadap suatu tekanan dibandingkan laki-laki. Selain itu, wanita juga ditemukan memiliki toleransi sakit yang lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki (Jaoude et al., 2017). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Goalbertus (2022) yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh antara jenis kelamin dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan nilai signifikansi 0,138.

Masa Kerja

Pada penelitian ini, masa kerja responden dengan kategori > 5 tahun memiliki frekuensi tertinggi yaitu 14 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak dibandingkan dengan kategori masa kerja ≤ 5 tahun sebanyak 5 orang. Walaupun tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) akan tetapi, masa kerja > 5 tahun berpeluang lebih besar mengalami risiko kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Makin lama periode bekerja individu, maka makin lama terkena paparan di tempat kerja yang menyebabkan terjadinya peningkatan risiko penyakit akibat kerja seperti Musculoskeletal Disorders (Tulus, 2012). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arofah (2012) yang menyatakan

bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan nilai signifikansi 0,393.

Kebiasaan Merokok

Pada penelitian ini, kebiasaan merokok responden dengan kategori tidak merokok memiliki frekuensi tertinggi sebanyak 15 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak daripada kategori merokok yang positif *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 4 orang. Penelitian lain menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan nyeri muskuloskeletal pada beberapa bagian tubuh seperti punggung, bahu, siku, lutut pada perokok maupun mantan perokok. Hal tersebut disebabkan karena kandungan nikotin yang terdapat pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan (Mutiah, 2013). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ningrum (2021) bahwa pada petugas pemadam kebakaran didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,888 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Kebiasaan Olahraga

Pada penelitian ini, kebiasaan olahraga responden dengan kategori tidak berolahraga memiliki frekuensi tertinggi sebanyak 10 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak daripada kategori berolahraga yang positif *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 9 orang. Bagi pekerja dengan kekuatan fisik yang rendah, risiko keluhan menjadi tiga kali lipat dibandingkan yang memiliki kekuatan fisik tinggi (Rahman, 2017). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Krisdianto (2015) pada nelayan didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,315. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan muskuloskeletal.

Indeks Massa Tubuh (IMT)

Pada penelitian ini, Indeks Massa Tubuh (IMT) responden dengan kategori normal memiliki frekuensi tertinggi sebanyak 14 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak daripada kategori tidak normal yang positif *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 5 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afro (2022) didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,759. Hasil tersebut menandakan bahwa tidak ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Postur Tubuh

Pada penelitian ini, postur tubuh responden dengan kategori tidak sesuai memiliki frekuensi tertinggi sebanyak 16 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak daripada kategori sesuai yang positif *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 3 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Tubagus (2018) didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,000 yang berarti ada hubungan antara postur tubuh dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada residen ilmu bedah. Semakin tidak normal postur tubuh maka akan semakin tinggi tingkat risiko MSDs yang akan terjadi.

Beban Kerja

Pada penelitian ini, beban kerja responden dengan kategori lelah memiliki frekuensi tertinggi sebanyak 10 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak daripada kategori tidak lelah yang positif *Musculoskeletal Disorders*

(MSDs) sebanyak 9 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2017) pada petani didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,018 yang berarti ada hubungan antara beban kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Durasi Kerja

Pada penelitian ini, durasi kerja responden dengan kategori ≤ 8 jam/hari memiliki frekuensi tertinggi sebanyak 10 orang yang positif mengalami *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), jumlah ini lebih banyak daripada kategori >8 jam/hari yang positif *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 9 orang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azzahra (2022) didapatkan hasil signifikansi sebesar 0,672 yang berarti tidak ada hubungan durasi kerja dengan kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja *manual handling*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis bivariat, pada faktor pekerjaan penyebab *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang meliputi: postur tubuh, beban kerja dan durasi kerja. Terdapat pengaruh postur tubuh dan beban kerja terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Faktor yang paling berisiko terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah postur tubuh kategori tidak sesuai dengan nilai *Risk Relative* (RR) 2,526.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin memberikan ucapan terima kasih kepada tempat penelitian yang telah memperbolehkan penulis melaksanakan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir. Penulis juga ingin berterimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memotivasi penulis sehingga menyelesaikan tugas ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arofah, Iva, K., 2012. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Buruh Angkut Dipasar. *Skripsi*: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang.
- Azzahra, A., et al. 2022. Hubungan Sikap Kerja, Masa Kerja Dan Durasi Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Pekerja Manual Handling Di Gudang X. Tangerang Selatan. *Frame of Health Journal*.1(1): 143-152.
- Erdiansyah, Muhamad. 2014. Hubungan Tingkat Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode Rula Dengan Tingkat Risiko Keluhan *Musculoskeletal* Pada Pekerja Manual Handling Di Pabrik Es Batu Pt. Sumber Tirta Surakarta. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Goalbertus, G., & Putri, M. B. 2022. Hubungan Hubungan Kebiasaan Olahraga, Jenis Kelamin, dan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Mahasiswa Profesi Dokter Gigi. *Jurnal Medika Utama*. 3(2): 2448-2456.
- Ningrum, N. A., & Febriyanto, K. 2021. Hubungan kebiasaan merokok dengan risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada petugas pemadam kebakaran. *Jurnal Borneo Student Research* (BSR). 3(1): 566-573.
- Susianingsih, A. F. 2014. Analisis Faktor Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) Pada Pekerja Laundry. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember.

- Tarwaka. 2011. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tubagus, A. P., Doda, D. V., & Wungouw, H. I. 2018. Hubungan Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Mengguna-kan Rapid Entire Body Assessment (REBA) dengan Keluhan MSDs pada Residen Ilmu Bedah. *Jurnal Biomedik: JBM*. 10(3): 168-173.
- Utami, U., Karimuna, S. & Jufri, N. 2017. Hubungan Lama Kerja Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*. 2(6).