

ANALISIS FAKTOR RISIKO ERGONOMI TERHADAP KELUHAN MSDs PADA PEKERJA AKTIVITAS MANUAL *LIFTING* DI PT. X

Ergonomic Risk Factor Analysis on MSDs Complaints in Manual Lifting Activity Workers at PT. X

Nasyirah Siddiqah^{1*}, Awaluddin², Andi Wahyuni³

¹Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Hasanuddin, syilans17@gmail.com

²Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Hasanuddin, awal.k3unhas@gmail.com

³Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Hasanuddin, awahyuni105@gmail.com

*Alamat Korespondensi: Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan KM 10, Tamalanrea Kota Makassar Sulawesi Selatan, 081343504030

Kata Kunci:

Faktor risiko ergonomi;
angkat manual;

Keywords:

ergonomic risk factors;
manual lifting;

ABSTRAK

Latar Belakang: *International Labour Organization* (ILO) mencatat bahwa setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja dan penyakit aibak kerja yang disebabkan oleh faktor kondisi tidak aman (*unsafe condition*), perbuatan tidak aman (*unsafe act*), kelelahan kerja dan sebagainya. **Tujuan:** Untuk mengetahui faktor risiko ergonomi terhadap keluhan MSDs pada pekerja aktivitas manual *lifting* di PT.X **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan rancangan *cross sectional study*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 31 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *exhaustive sampling*. Penelitian dilaksanakan di PT. X selama bulan Maret. Analisis data yang digunakan yaitu univariat dan bivariat dengan menggunakan uji statistik *fisher's exact test*. **Hasil:** Hasil uji statistik *fisher's exact test* pengetahuan ($p=0,003$) menunjukkan ada hubungan dengan risiko ergonomi. Beban kerja ($p=0,059$) menunjukkan ada hubungan dengan risiko ergonomi. Durasi kerja ($p=0,876$) menunjukkan tidak ada hubungan dengan risiko ergonomi. Sementara itu, Risiko ergonomi ($p=0,047$) menunjukkan ada hubungan dengan keluhan MSDs. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan pengetahuan dan beban kerja dengan risiko ergonomi, tidak ada hubungan durasi kerja dengan risiko ergonomi, dan ada hubungan risiko ergonomi dengan keluhan MSDs. Saran bagi perusahaan yaitu menyediakan alat bantu mengangkat beban seperti *electric hoist* di area kerja *boiler*, *cool room*, *alkalizer*, *milling liquor* dan memberikan sosialisasi serta pelatihan mengenai penanggulangan risiko ergonomi.

ABSTRACT

Background: noted that every year as many as two million workers die due to work accidents caused by unsafe conditions, unsafe acts, work fatigue and so on. **Purpose:** To determine ergonomic risk factors for MSDs complaints in manual lifting activity workers at PT.X. **Methods:** The type of research used is quantitative descriptive research with a cross sectional study design approach. The sample in this study amounted to 31 people. The sampling technique uses exhaustive sampling. Research conducted at PT. X during March. The data analysis used was univariate and bivariate using the Fisher's exact test statistic. **Results:** The results of the Fisher's exact knowledge statistical test (p -value 0.003) showed that there was a relationship with ergonomics risk. Workload ($p=0.059$) shows that there is a relationship with ergonomics risk. Work duration ($p=0.876$) showed no relationship with ergonomic risk. Meanwhile, ergonomics risk ($p=0.047$) showed a relationship with MSDs complaints. **Conclusion:** There is a relationship between knowledge and workload with ergonomics risk, there is no relationship between work duration and ergonomics risk, and there is a relationship between ergonomics risk and MSDs complaints. Suggestions for companies are to provide aids to lift weights such as electric hoists and always provide socialization and training on ergonomics risk management.

©2023 by author.

Published by Faculty of Public Health, Hasanuddin University.

This is an open access article under CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)**PENDAHULUAN**

International Labour Organization (ILO) Tahun 2013 menyatakan kasus *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 54% di Eropa, sedangkan di Indonesia berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Laboratorium Rekayasa Sistem Kerja dan Ergonomi ITB didapat bahwa keluhan terbesar yang dirasakan responden adalah pada bagian punggung bawah sebesar 52%. ILO (2013) juga melaporkan bahwa dari seluruh kasus kecacatan, 10% diakibatkan oleh MSDs. Keluhan *musculoskeletal* di Korea mengalami peningkatan dari 1.634 kasus yang terjadi pada tahun 2001 menjadi 5.502 kasus pada tahun 2010. Sejalan dengan Eropa, Inggris juga mengalami kenaikan tingkat keluhan pada pekerja dengan keluhan *musculoskeletal* mengalami peningkatan sebesar 40% pada periode 2011 hingga 2012.^{1,2}

Ergonomi adalah suatu pendekatan yang melihat interaksi antara manusia dengan pekerjaannya, yang kemudian digunakan untuk mencegah masalah kesehatan. Secara umum, penerapan ergonomi bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental, meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial dan menciptakan keseimbangan yang tepat dari berbagai aspek, dampak ergonomi dapat disebabkan dari berbagai aktivitas seperti manual *handling*.³

Manual *handling* adalah kegiatan pengangkutan yang dilakukan oleh pekerja dengan cara mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik dan membawa benda dengan tangan. Kegiatan manual *handling* memiliki kegiatan *lifting* dan *lowering* yang melihat aspek kekuatan vertikal sedangkan kegiatan *pushing* dan *pulling* termasuk kekuatan horizontal. Kegiatan ini memiliki kesamaan yang dapat menyebabkan beberapa efek yang merugikan kesehatan, dari luka sederhana, memar, nyeri otot dan kondisi serius yang berkaitan dengan nyeri pinggang.⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Rajendran et al (2021) menyatakan bahwa bahwa pekerja yang memiliki masalah ergonomi yang tinggi seperti MSDs ialah pada saat melakukan manual *handling* seperti mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, dan aktivitas yang menghasilkan getaran. Bahaya kesehatan ergonomi adalah salah satu bahaya utama selama penanganan material manual. Bahaya kesehatan akibat masalah ergonomi dapat bersifat akut atau periodik, yaitu selama beberapa aktivitas manual, reaksinya akan tiba-tiba atau reaksinya jangka panjang karena paparan tinggi dan gerakan berulang. Penanganan material manual merupakan pekerjaan yang memiliki risiko seperti mengangkat, menurunkan benda, mendorong dan menarik. Postur kerja yang tidak tepat seperti membungkuk, mengangkat, menurunkan objek, memutar, mendorong, dan menarik merupakan faktor yang menyebabkan terbentuknya masalah ergonomi seperti cedera.⁵

Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan di PT. X, terdapat dua area kerja yaitu area *High Hygiene* dan *Low Hygiene* yang merupakan area produksi yang memiliki potensi bahaya terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Terdapat 4 area kerja yang menggunakan tenaga manusia dengan angkat manual yaitu *boiler*, *cool room*, *alkalizer*, dan *milling liquor*. Aktivitas Pekerja dengan berbagai pekerjaan manual seperti mengangkat potasium kedalam tangki, mengangkat produk ke *pallet*, menarik *shell* ke atas dan menurunkan serta memasukkan *shell* untuk digunakan sebagai bahan bakar dan lain sebagainya dengan berbagai posisi kerja yang berbeda-beda sesuai dengan pekerjaannya. Apabila dibiarkan terus-menerus hal ini dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja, dan apabila pekerja mengalami gangguan kesehatan yang mengakibatkan penurunan kinerja karyawan, maka hal tersebut dapat berdampak pada penurunan produktivitas perusahaan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul analisis faktor risiko ergonomi terhadap keluhan MSDs pada pekerja aktivitas manual *lifting* di PT.X. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana faktor risiko ergonomi terhadap keluhan MSDs pada pekerja aktivitas manual *lifting* di PT. X.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di PT.X selama bulan Maret 2023. Populasi dan sampel dalam penelitian ini yaitu semua pekerja yang melakukan aktivitas manual *lifting* di keempat area tersebut yang berjumlah 31 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *exhaustive sampling*. Data diperoleh dari data primer yakni membagikan kuesioner pengetahuan, menilai risiko ergonomi dan

keluhan MSDs dengan menggunakan metode gotrak, dan mengukur beban kerja. Data sekunder yang diperoleh dari perusahaan berupa jumlah pekerja dan gambaran umum PT.X. Pengolahan data menggunakan uji statistik *fisher's exact test*. Penyajian data bentuk tabel dan narasi. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Oximeter* yang digunakan untuk mengukur beban kerja dan kamera yang digunakan untuk dokumentasi penilaian risiko ergonomi.

HASIL

Hasil analisis karakteristik responden dari 31 responden menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan umur yang terbanyak ialah >40 tahun yaitu sebanyak 26 responden (51.6%) dan umur paling sedikit adalah umur 31-40 tahun yaitu sebanyak 5 responden (16.2%). Sedangkan karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir yang terbanyak adalah SMA yaitu sebanyak 20 responden (64.5) dan pendidikan terakhir yang paling sedikit adalah sarjana (S1) yaitu sebanyak 5 responden (16.1%). Hasil analisis terhadap karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Umur dan pendidikan di PT. X

Karakteristik Reponden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur (tahun)		
26-30 Tahun	10	32.3
31-40 Tahun	5	16.2
>40 Tahun	26	51.6
Pendidikan		
SMA	20	64.5
D3/ D4	6	19.4
S1	5	16.1
Total	31	100

Sumber: Data Primer, 2023

Pada Tabel 2, persentase responden yang menunjukkan bahwa jumlah responden yang memiliki pengetahuan kurang dengan tingkat risiko ergonomi rendah sebanyak 0 responden (0.0%), risiko sedang sebanyak 2 responden (6.5%), dan risiko tinggi sebanyak 18 responden (58.1%). Responden yang memiliki pengetahuan cukup dengan tingkat risiko rendah sebanyak 0 responden (0.0%), risiko sedang sebanyak 2 responden (6.5%), dan risiko tinggi sebanyak 3 responden (9.7%). Sedangkan, responden yang memiliki pengetahuan baik dengan tingkat risiko rendah sebanyak 2 responden (6.5%), risiko sedang sebanyak 3 responden (9.7%), dan risiko tinggi sebanyak 1 responden (3.2%). Berdasarkan analisis uji statistik *fisher's exact test* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,003. Hal ini menunjukkan bahwa *p-value* < 0,05. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan dengan risiko ergonomi.

Persentase responden dengan kategori beban kerja ringan dengan tingkat risiko ergonomi rendah sebanyak 1 responden (3.2%), tingkat risiko sedang sebanyak 0 responden (0.0%), dan tingkat risiko tinggi sebanyak 10 responden (32.3%). Sedangkan jumlah responden yang memiliki beban kerja berat dengan tingkat risiko rendah sebanyak 1 responden (3.2%), tingkat risiko sedang sebanyak 7 responden (22.6%), dan tingkat risiko tinggi sebanyak 12 responden (51.6%). Berdasarkan analisis uji

statistik *fisher's exact test* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,059. Hal ini menunjukkan bahwa *p-value* < 0,05. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara beban kerja dengan risiko ergonomi.

Persentase responden dengan kategori durasi kerja 0-30 menit dengan tingkat risiko ergonomi rendah sebanyak 1 responden (3.2%), risiko sedang sebanyak 4 responden (12.9%), dan risiko tinggi sebanyak 10 responden (32.3%). Durasi kerja 31-60 menit dengan tingkat risiko ergonomi rendah sebanyak 0 responden (0.0%), risiko sedang sebanyak 1 responden (3.2%), dan risiko tinggi sebanyak 2 responden (6.5%). Sedangkan, durasi kerja 61-120 menit dengan tingkat risiko ergonomi rendah sebanyak 1 responden (3.2%), risiko sedang sebanyak 2 responden (6.5%), dan risiko tinggi sebanyak 10 responden (32.3%). Berdasarkan analisis uji statistik *fisher's exact test* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,876. Hal ini menunjukkan bahwa *p-value* > 0,05. Artinya H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara durasi kerja dengan risiko ergonomi.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengetahuan, Beban Kerja dan Durasi Kerja pada Pekerja Aktivitas Manual Lifting di PT.X

Variabel	Risiko Ergonomi						Total		P-Value	α
	Rendah		Sedang		Tinggi		n	%		
	n	%	n	%	n	%				
Pengetahuan										
Kurang	0	0,0	2	6,5	18	58,1	20	64,5	0,003	0,05
Cukup	0	0,0	2	6,5	3	9,7	5	16,1		
Baik	2	6,5	3	9,7	1	3,2	6	19,4		
Beban Kerja										
Ringan	1	3,2	0	0,0	10	32,3	11	35,5	0,059	0,05
Berat	1	3,2	7	22,6	12	38,7	20	64,5		
Durasi Kerja										
0-30 Menit	1	3,2	4	12,9	10	32,3	15	48,4	0,876	0,05
31-60 Menit	0	0,0	1	3,2	2	6,5	3	9,7		
61-120 Menit	1	3,2	2	6,5	10	32,3	13	41,9		

Sumber: Data Primer, 2023

Pada Tabel 3 persentase responden yang menunjukkan bahwa jumlah responden yang memiliki tingkat risiko ergonomi rendah dengan keluhan MSDs rendah sebanyak 0 responden (0.0%), keluhan MSDs sedang sebanyak 0 responden (0.0%), dan keluhan MSDs tinggi sebanyak 2 responden (6.5%). Kemudian, responden yang memiliki tingkat risiko ergonomi sedang dengan keluhan MSDs rendah sebanyak 1 responden (3.2%), keluhan MSDs sedang sebanyak 5 responden (16.1%), dan keluhan MSDs tinggi sebanyak 1 responden (3.2%). Sedangkan, responden yang memiliki tingkat risiko ergonomi tinggi dengan keluhan MSDs rendah sebanyak 8 responden (25.8%), keluhan MSDs sedang 12 responden (38.7%), dan keluhan MSDs tinggi sebanyak 2 responden (6.5%). Berdasarkan analisis uji statistik *fisher's exact test* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,047. Hal ini menunjukkan bahwa *p-value* < 0,05. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara risiko ergonomi dengan keluhan MSDs.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Risiko Ergonomi dengan keluhan MSDs pada Pekerja Aktivitas Manual *Lifting* di PT.X

Risiko Ergonomi	Keluhan MSDs						Total		P-Value	α
	Rendah		Sedang		Tinggi					
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kurang	0	0,0	0	0,0	2	6,5	2	6,5	0,047	0,05
Cukup	1	3,2	5	16,1	1	3,2	7	22,5		
Baik	8	25,8	12	38,7	2	6,5	22	71,0		
Total	9	29,0	17	54,8	5	16,1	31	100		

Sumber: Data Primer, 2023

PEMBAHASAN

Hubungan Pengetahuan dengan Risiko Ergonomi Terhadap Pekerja Aktivitas Manual *Lifting* di PT. X

Menurut Teori Green, pengetahuan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan perilaku menjadi lebih baik karena seseorang mencoba atau mengalami sesuatu berdasarkan pengetahuannya.⁶ Menurut Bestable (2002) dalam Luis Triyani (2017) pengetahuan adalah segala sesuatu yang diketahui mengenai informasi yang dilihat dan didengar. Informasi yang diterima dapat memberikan efek positif terhadap perilaku seseorang apabila orang tersebut menggunakan informasi tersebut dengan baik. Hal ini mengakibatkan pentingnya pengetahuan yang dapat mengubah perilaku seseorang.⁷ Berdasarkan karakteristik responden survei di dapatkan rata-rata responden yang memiliki tingkat pendidikan tertinggi yaitu SMA sebanyak 21 responden (64.5%). Hal ini sangat mempengaruhi tingkat pengetahuan pekerja mengenai ergonomi. Tingkat pengetahuan kurang cenderung rentang mengalami risiko ergonomi, karena alasan utama meningkatnya masalah ergonomi adalah kurangnya pengetahuan.

Berdasarkan hasil observasi yang didapatkan oleh peneliti dilapangan pada saat pengisian kuesioner masih banyak diantara pekerja yang belum mengetahui/memahami tentang ergonomi dan berdasarkan hasil dari data kuesioner yang diperoleh dari 14 soal sedikit dari pekerja yang hanya mengetahui terkait penerapan, manfaat, dan tujuan ergonomi. Berdasarkan hasil uji univariat didapatkan sebanyak sebanyak 20 responden (64.5%) yang memiliki pengetahuan kurang, sebanyak 5 responden (16.1%) yang memiliki pengetahuan cukup, dan sebanyak 6 responden (19.4%) yang memiliki pengetahuan baik. Rata-rata responden yang memiliki pengetahuan kurang terkait ergonomi mayoritas berpendidikan SMA. Artinya, tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap risiko ergonomi. Oleh karena itu, tingkat pendidikan juga mempengaruhi tingkat pengetahuan responden dimana, semakin tinggi pengetahuan seseorang maka semakin baik tindakan atau perilakunya. Akan tetapi, apabila pengetahuan seseorang baik namun memiliki perilaku yang tidak baik dalam melakukan pekerjaannya, maka hal tersebut juga dapat disebabkan karena minimnya informasi mengenai pentingnya dalam memahami ergonomi dan dampaknya bagi kesehatan. Meskipun seseorang memiliki sikap maupun keyakinan yang baik terhadap dirinya, namun apabila informasi tidak didapatkan maka dapat

mengakibatkan seseorang mengalami risiko ergonomi apabila dibiarkan terus menerus. Sebab, informasi mengenai ergonomi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang.

Berdasarkan hasil uji statistik *fisher's exact test* pada penelitian ini, didapatkan nilai signifikan $0,003 < 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa nilai $P < \alpha$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan dengan risiko ergonomi pada pekerja aktivitas manual lifting di PT.X. Hal ini sesuai dengan Teori Natoatmodjo (2012) dalam Hartati & Setiyowati (2022) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki pengetahuan baik cenderung berperilaku baik. Hal tersebut dikarenakan seseorang berpikir sebelum bertindak dan mengetahui akibat yang akan terjadi sehingga dapat lebih berupaya melakukan pencegahan. Pengetahuan dalam penelitian ini adalah wawasan atau ilmu yang dimiliki oleh pekerja mengenai ergonomi.⁶ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rajendran et al (2021) menyatakan bahwa tingkat pengetahuan kurang cenderung rentan mengalami risiko ergonomi, karena alasan utama meningkatnya masalah ergonomi adalah kurangnya pengetahuan. Jika pengetahuan ergonomi baik maka risiko ergonomi dapat diminimalisir, dan apabila pengetahuan ergonomi kurang maka risiko ergonomi dapat meningkat.⁵

Pengetahuan didapatkan melalui pandangan pada diri manusia terhadap rangsangan daya ingat untuk diproses dan diberikannya makna, dan informasi yang telah didapatkan digunakan apabila sewaktu-waktu dibutuhkan. Hal tersebut karena semakin tinggi pengetahuan seseorang tentang ergonomi, maka akan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Penelitian ini juga sejalan dengan Penelitian yang telah dilakukan oleh Dyah et al (2020) menyatakan bahwa sebanyak 55%-93% dokter gigi menderita gangguan MSDs karena kurangnya informasi terkait pengetahuan, sikap dan tindakan penerapan praktis ergonomi sesuai praktik kesehatan sehari-hari. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap ergonomi terhadap postural stress pada dokter gigi saat melakukan penumpatan di Kota Malang.⁸

Hubungan Beban Kerja dengan Risiko Ergonomi pada Pekerja Aktivitas Manual Lifting di PT.X

Menurut Suma'mur (2009) pekerja memiliki keterampilan sendiri sesuai dengan kapasitas menanggung bebannya. mungkin beberapa dari mereka lebih cocok untuk beban fisik, mental atau sosial. Namun, ada kesamaan yang diterima secara umum, yaitu mereka memiliki batasan yang hanya dapat membawa beban hingga tingkat tertentu. Selain dari batas maksimal beban, bagi masing-masing tenaga kerja terdapat pembebanan kerja yang paling optimal bagi tenaga kerja yang bersangkutan. Prinsip ini sebenarnya menjadi dasar upaya menempatkan karyawan yang tepat pada tempat yang tepat pula.⁹

Berdasarkan PERMENDAGRI No. 12 Tahun 2008 beban kerja merupakan besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan/unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. Jika tuntutan pekerjaan lebih rendah dibandingkan kemampuan pekerja, maka dapat timbul perasaan bosan. Sebaliknya, jika tuntutan pekerjaan lebih tinggi dibandingkan kemampuan pekerja, maka dapat menyebabkan terjadinya kelelahan kerja. Beban kerja dapat dibedakan menjadi tiga

kategori yaitu beban kerja yang sesuai standar, beban kerja yang melebihi kapasitas (*over capacity*), dan beban kerja dengan kapasitas rendah (*under capacity*).^{10,11}

Beban kerja dalam penelitian ini adalah sejumlah kegiatan atau tugas yang harus diselesaikan oleh pekerja dalam jangka waktu tertentu yang menuntut kemampuan seseorang. Menghitung jumlah pekerjaan dalam suatu perusahaan sangatlah penting. Beban kerja mengacu pada intensitas pekerjaan. Berdasarkan hasil observasi lapangan, banyak pekerja yang mengeluh pada beban kerja yang dipikul setiap harinya termasuk kedalam beban kerja berat. Berat beban benda yang diangkat oleh pekerja berkisar antara 7-25 kg. Responden yang memiliki beban kerja berat sebanyak 20 responden (64.5%) mayoritas usia >40 tahun. Hal ini dapat menyebabkan pekerja mudah mengalami kelelahan dan cedera, karena sebelum usia 40 tahun terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, jaringan digantikan oleh jaringan parut, dan terjadi dehidrasi. Oleh sebab itu, beban kerja berat sangat berpengaruh terhadap terjadinya risiko ergonomi. Dan hal ini juga sangat berpengaruh terhadap usia responden karena semakin bertambahnya umur seseorang, maka semakin berkurang kekuatan ototnya dan hilangnya elastisitas tulang sehingga sangat memungkinkan terjadinya risiko ergonomi.

Berdasarkan hasil uji statistik *fisher's exact test* pada penelitian ini didapatkan nilai signifikan $p\text{-value} = 0,059$ dimana $< 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa nilai $P < \alpha$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara beban kerja dengan risiko ergonomi pada pekerja aktivitas manual *lifting* di PT.X. Pada penelitian ini beban kerja diukur dengan menggunakan *oximeter* yang diukur pada saat sebelum dan sesudah melakukan aktivitas angkat manual. Beban kerja berat dengan waktu kerja yang padat dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan pada pekerja. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ginanjar et al (2018) yang menyatakan bahwa dari 200 responden, hingga 56,5% karyawan mengalami kelelahan akibat aktivitas kerja yang berat atau berlebihan serta waktu istirahat yang tidak memadai, sehingga dapat menghasilkan ketidakseimbangan antara aktivitas otot dan proses pemulihan.¹

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh T et al (2017) menyatakan bahwa variabel beban kerja tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan risiko ergonomi dan keluhan MSDs.¹² Hal ini bertolak belakang dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa beban kerja memiliki hubungan terhadap risiko ergonomi dan keluhan MSDs. Hal tersebut terjadi karena disebabkan oleh jarak yang ditempuh pekerja tidak terlalu jauh serta beban yang diangkat masih dapat ditoleransi oleh kekuatan otot pekerja. Berdasarkan sudut pandang ergonomi, antara tuntutan tugas dan kemampuan kerja harus selalu dalam garis keseimbangan hingga mencapai performansi kerja yang tinggi, dengan kata lain, tuntutan tugas tidak boleh terlalu rendah dan juga tidak boleh terlalu tinggi, karena keduanya baik *underload* maupun *overload* dapat menyebabkan kelelahan hingga stress.

Hubungan Durasi Kerja dengan Risiko Ergonomi pada Pekerja Aktivitas Manual *Lifting* di PT.X

Menurut Winihastuti (2018) durasi kerja adalah lama waktu bekerja yang dihabiskan oleh pekerja dengan posisi tubuh tidak ergonomi (janggal), termasuk posisi tubuh statis dengan durasi lebih

dari 10 menit atau terdapat gerakan berulang dengan durasi selama 4 kali permenit.¹³ Waktu kerja yang lama lebih dari kemampuan biasanya tidak disertai dengan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas kerja yang optimal, sehingga dapat mempengaruhi kualitas dan kinerja pekerja. Lama kerja yang berkepanjangan dapat mengakibatkan kelelahan, gangguan kesehatan, gangguan tidur, penyakit, ketidakpuasan kerja, dan kecelekaan kerja.¹⁴

Berdasarkan hasil observasi lapangan, pekerja melakukan aktivitas angkat manual dengan berat beban 7-25 kg. Pekerja melakukan aktivitas angkat manual 3-5 kali perhari, tergantung target produksi di PT.X. Berdasarkan hasil uji statistik *fisher's exact test* pada penelitian ini didapatkan nilai signifikan $p\text{-value} = 0,876$ dimana $> 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa nilai $P > \alpha$ maka H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara durasi kerja dengan risiko ergonomi pada pekerja aktivitas manual *lifting* di PT.X. Responden yang bekerja dengan durasi kerja 0-30 menit sebanyak 15 responden (48.4%), durasi kerja 31-60 menit sebanyak 3 responden (9.7%), dan durasi kerja 61-120 menit sebanyak 13 responden (41.9%). Berdasarkan standar berat beban/frekuensi untuk operasi pengangkatan (HSE, 2014) terdapat 12 responden yang masuk dalam kategori area kode G=0 yang merupakan kategori pengangkatan yang aman, dan terdapat 19 responden yang masuk dalam kategori area kode A=4 yang merupakan kategori masih dalam kondisi aman namun perlu mendapat pengawasan. Hal ini, dilihat dari berat beban yang dipikul dan berapa kali melakukan angkat manual perhari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi kerja tidak berpengaruh terhadap risiko ergonomi. Hal ini, disebabkan karena durasi kerja yang minim. Aktivitas mengangkat sangat dipengaruhi oleh beban yang diangkat dan frekuensi pengangkatan karena semakin berat benda yang diangkat maka semakin tinggi frekuensi pengangkatan dan semakin berisiko terhadap terjadinya cedera dan kecelakaan kerja.¹⁵ Durasi kerja yang lama dapat mengakibatkan terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, dan kecelakaan kerja. Semakin lama durasi kerja seseorang maka semakin tinggi pula risiko yang akan diterima serta semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk pemulihan tenaga, jadi harus ada kesesuaian antara waktu kerja dengan waktu istirahat untuk meminimalisir terjadinya risiko ergonomi.¹⁶

Penggunaan tenaga manusia dengan angkat manual dalam waktu yang cukup lama, harus disertai dengan metode kerja yang ideal dan harus sesuai dengan postur pekerja, agar tidak terjadi cedera pada pekerja. Karena, tanpa adanya postur tubuh yang ergonomis, maka dapat menyebabkan pekerja bekerja dengan postur tubuh yang tidak baik. Bekerja dalam jangka waktu yang lama tanpa postur yang baik maka dapat menyebabkan terjadinya cedera atau gangguan kesehatan seperti MSDs.²³ Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Salcha et al (2020) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian diperoleh gambaran distribusi frekuensi durasi kerja responden pada pekerja buruh angkut di gudang Bulog baru panaikang I Makassar, menunjukkan bahwa seluruh pekerja mengalami risiko tinggi saat bekerja dilihat dari faktor lamanya waktu atau durasi kerja yang berarti pekerja mengalami postur yang tidak ergonomi saat melakukan aktivitas manual *lifting* sehingga terdapat hubungan antara durasi kerja dengan risiko ergonomi.¹⁷ Penelitian ini juga sejalan

dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Halfa et al (2021) yang mengungkapkan bahwa berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,003 ($p\text{-value} < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara durasi kerja dengan MSDs pada penenun songket Pandai Sikek.¹⁶

Hubungan Risiko Ergonomi terhadap Keluhan MSDs pada Pekerja Aktivitas Manual *Lifting* di PT.X

Menurut Purbasari et al (2018) menyatakan bahwa risiko ergonomi adalah suatu kondisi atau situasi yang dibuat dengan sengaja atau tidak sengaja yang mendorong terciptanya kondisi yang bertentangan dengan prinsip ergonomis yang dapat membahayakan kesehatan dan mengganggu kenyamanan pada saat bekerja maupun setelah bekerja. Faktor risiko ergonomi adalah faktor yang dapat menyebabkan bahaya kesehatan atau efek samping yang berkaitan dengan ergonomi. Beberapa faktor risiko ergonomi antara lain posisi tubuh, frekuensi, durasi, kekuatan dan faktor objek.⁴ Faktor risiko ergonomi adalah sikap dan lingkungan kerja yang dapat menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak secara tidak aman dan nyaman, yang dapat menimbulkan berbagai masalah di tempat kerja, serta gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja.¹⁸

Berdasarkan hasil observasi dilapangan aktivitas angkat manual yang dilakukan oleh pekerja seperti mengangkat potasium kedalam tangki, mengangkat produk *liquor* ke *pallet*, menarik dan memasukkan *shell* ke dalam tangki, serta mengangkat dan memasukan *rework liquor* ke dalam mesin untuk diolah kembali. Aktivitas tersebut dinilai dari postur pekerja yang tidak ergonomis karena terdapat posisi jongkok, membungkuk serta menunduk pada saat mengangkat sehingga dapat menyebabkan gangguan otot dan tubuh menjadi kaku setelah mengangkat, hal ini termasuk kedalam sikap kerja postur janggal atau tidak aman. Oleh karena itu, postur tubuh sangat berperan penting terhadap terjadinya risiko ergonomi dan keluhan MSDs. Berdasarkan karakteristik responden, mayoritas pekerja yang berisiko ergonomi dan memiliki keluhan MSDs rata-rata berusia >40 tahun. Hal ini berpengaruh karena usia >40 tahun rentan mengalami MSDs karena pada usia tersebut sangat rentan terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan otot. Karena semakin bertambahnya umur maka semakin berkurangnya kekuatan otot dan hilangnya elastisitas tulang sehingga sangat memungkinkan terjadinya keluhan MSDs. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistiyo and Sitorus (2018) menyatakan bahwa berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan chi-square $p\text{-value}$ ($0,036 < 0,05$) maka disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur dan keluhan MSDs.¹⁹

Berdasarkan hasil uji statistik *fisher's exact test* pada penelitian ini didapatkan nilai signifikan $p\text{-value} = 0,047$ dimana $< 0,05$ hal ini menunjukan bahwa nilai $P < \alpha$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara risiko ergonomi kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja aktivitas manual *lifting* di PT.X. Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa risiko ergonomi dapat menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak secara tidak aman dan nyaman sehingga dapat menimbulkan masalah kesehatan pada pekerja.¹⁸ Bahaya kesehatan akibat masalah ergonomi dapat bersifat akut atau periodik, yaitu selama beberapa aktivitas manual,

reaksinya akan tiba-tiba atau reaksi jangka panjang yang disebabkan oleh paparan tinggi serta gerakan berulang.⁵

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Suryanto et al (2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat risiko ergonomi dengan keluhan MSDs. Hal tersebut terjadi karena pekerja informal bengkel las bekerja dengan posisi jongkok, membungkuk serta menunduk dengan durasi kerja 10-20 menit, secara signifikan sikap kerja pada pekerja tersebut terdapat postur kerja janggal pada saat melakukan pekerjaan sehingga dapat menyebabkan gangguan otot-otot pada bagian tubuh atas menjadi kaku.²⁰

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ginanjar et al (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat risiko ergonomi dengan keluhan MSDs, dimana responden yang memiliki tingkat risiko ergonomi tinggi memiliki risiko lebih banyak mengalami keluhan MSDs.¹ Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Khaidir & HZ (2017) menunjukkan bahwa hasil nilai signifikan *p-value* 0,049, dimana *p-value* < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara risiko ergonomi dengan keluhan MSD pada karyawan bengkel utama di PT. Bukit Asam Tanjung Enim tahun 2017.²¹

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh T et al (2017) menunjukkan hasil uji statistik dengan nilai *p-value* 1.000 yang artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel tingkat risiko ergonomi dengan keluhan MSDs.¹² Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tingkat risiko ergonomi tidak memiliki hubungan dengan keluhan MSDs. Akan tetapi, hal tersebut bertolak belakang dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara risiko ergonomi dengan keluhan MSDs. Walaupun hasil penelitian sebelumnya tidak terdapat hubungan akan tetapi, dari tabulasi hasil penelitian menunjukkan bahwa responden termasuk dalam kategori tingkat risiko ergonomi yang tinggi lebih banyak mengalami keluhan MSDs berat. Oleh karena itu, apabila hal tersebut dibiarkan terus menerus dalam waktu yang lama, maka tingkat risiko ergonomi dapat mempengaruhi keluhan MSDs.

KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu ada hubungan pengetahuan dan beban kerja dengan risiko ergonomi. Ada hubungan risiko ergonomi dengan keluhan MSDs, dan untuk variabel durasi kerja tidak ada hubungan dengan risiko ergonomi pada pekerja aktivitas manual *lifting* di PT.X. Adapun saran bagi perusahaan yaitu sebaiknya menyediakan alat bantu mengangkat seperti *electric hoist* dan selalu memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada pekerja mengenai penanggulangan serta dampaknya bagi kesehatan pekerja, agar dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas perusahaan.

REFERENSI

1. Ginanjar, R., Fathimah, A., Aulia, R., Analisis Risiko Ergonomi Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Konveksi di Kelurahan Kebon Pedes Kota Bogor. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. 2018;1(2):124-129.

2. Viradiani, I., Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Overhaul The Risk Of Ergonomic's Factor With Musculoskeletal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2018;7(1):42-51.
3. Aznam, S.A., Safitri, D.M., Anggraini, R.D., Ergonomi Partisipatif Untuk Mengurangi Potensi Terjadinya Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Jurnal Teknik Industri*. 2017;7(2):1411-6340.
4. Purbasari, A., Anna, B., Siboro, H., Analisis Sikap Kerja Terhadap Faktor Risiko Ergonomi Pada Kerja Assembly Manual (Studi Kasus: Laboratorium Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan). 2018;6(1):8-15.
5. Rajendran, M., Sajeev, A., Shanmugavel, R., Rajpradeesh, T., Ergonomic Evaluation of Workers During Manual Material Handling. *Materialtoday: Proceedings*. 2021;46(17):7770-7776.
6. Hartati, Y.R., Setiyowati, Y.D., Hubungan antara Pengetahuan, Perilaku Ergonomi Fisik Siswa Sma saat Belajar dan Kejadian Nyeri Punggung pada Siswa SMA Jakarta Barat. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan* . 2022;10(1):120-124.
7. Pasi, I.R., Pengaruh Pengetahuan dan Sikap Terhadap Perilaku Masyarakat Pada Bank Syariah. *Jurnal Al.Qasd*. 2017;1(2): 189–201.
8. Dyah, Pratamawari Palupi Nawang, Meriya, Yuanita Lely Rachmawati, D.A.N., Tingkat Pengetahuan dan Sikap Dokter Gigi Terhadap Postural Stress. *E-Prodenta Journal of Dentistry*. 2020;4(2):343–352.
9. Suma'mur. 2009. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta; CV Sagung Seto.
10. Peraturan Menteri Dalam Negeri (PERMENDAGRI) Nomor 12 Tahun 2018.
11. Rolos, J., Sambul, S., & Rumawas, W. Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Asuransi Jiwasraya Cabang Manado Kota. *Jurnal Administrasi Bisnis*. 2018;6(4):19-27.
12. T, T.D., Purba, I.G., Lestari, M., Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Aktivitas Pengangkutan Beras di PT Buyung Poetra Pangan Pegayut Ogan Ilir. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 2017;8(2):125–134.
13. H.Winihastuti,. Hubungan Faktor Risiko Ergonomi dan Keluhan Cumulative Trauma Disorders pada Dokter Gigi di PT.X Tahun 2014. *Jurnal ARSI*. 2018;3(1):53-65.
14. Syaputra, B., Lestari, P.W., Pengaruh Waktu Kerja Terhadap Kelelahan pada Pekerja Konstruksi Proyek X di Jakarta Timur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2019; 1(2):103–107.
15. Purnomo, H., 2017. Material Manual Handling.
16. Halfa, Z., Badriyyah, Setyaningsih, Y., Ekawati,. Hubungan Faktor Individu, Durasi Kerja, dan Tingkat Risiko Ergonomi terhadap Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Penenun Songket Pandai Sikek. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2021;9(6):778–783.
17. Salcha, M.A., Tenriola, A., Kessi, F., Juliani, A., Ahjad,. Tingkat Risiko Ergonomi Pada Aktivitas Manual Handling di Gudang Bulog Baru Panaikang I Kota Makassar. *Jurnal Mitrasehat*. 2020;X(1):100–111.
18. Wijaya, W., Analisis Penilaian Tingkat Risiko Ergonomi Terhadap Kenyamanan Pekerja Pada PT. Wahana Barametal Pekanbaru. *JOM FEB*. 2018;1(1):1-11
19. Sulistiyo, T.H., Sitorus, R.J., Analisis Faktor Risiko Ergonomi dan Musculoskeletal Disorders pada Radiografer Instalasi Radiologi Rumah Sakit di Kota Palembang. *JKK: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2018;5(1):26-37.
20. Suryanto, D., Ginanjar, R., Fathimah, A., Hubungan Risiko Ergonomi dengan Keluhan

Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Informal Bengkel Las di Kelurahan Sawangan Baru dan Kelurahan Pasir Putih Kota Depok. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. 2020;3(1):41-49.

21. Khaidir. M., Hz Heriziana. Analisis Risiko Ergonomi Pada Karyawan Bengkel Utama Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Di PT. Bukit Asam Tanjung Enim Tahun. *Jurnal STIK Bina Husada Palembang*. 2017:1-9
22. Luis Triyani, I.Z., Tingkat Pengetahuan Karyawan Terhadap Penggunaan Mouse dan Keyboard Secara Ergonomis di PT. Expro Indonesia Balikpapan. *Jurnal Diploma IV Kesehatan dan Keselamatan Kerja Universitas Balikpapan*. 2017:1–6.
23. Tiogana, V., Hartono, N,. Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X Worker Posture Analysis Using REBA and RULA at PT X. *Journal of Integrated System*. 2020;3(1):9–25.
24. M.Siska, A. Angrayni,. Analisis Postur Kerja Manual Material Handling pada Aktivitas Pemindahan Pallet Menggunakan Rappid Upper Limb Activity (RULA) di PT. Alam Permata Riau. *Jurnal Sains Teknologi dan Industri*. 2018;15(2):77-86.