

Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Unit Packer PT. Semen Tonasa

Factors Related to Musculoskeletal Disorders Complaints Among Workers in the Packer Unit of PT. Semen Tonasa

Nisya Nadira Putri^{1*}, A. Muflihah Darwis²

^{1,2}Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Hasanuddin,

*Korespondensi:

Jl. Perintis Kemerdekaan KM.10, Makassar 90245, Indonesia,
Telp: 0812-4726-6834, Email: nisyanaputri@gmail.com

Abstract

Background: Musculoskeletal Disorders (MSDs) are complaints involving the musculoskeletal system, ranging from mild to severe, typically caused by excessive muscle strain and prolonged physical exertion. **Purpose:** This study aimed to identify the factors associated with MSD complaints among packer unit workers at PT. Semen Tonasa. **Methods:** This research used a quantitative method with a cross-sectional study design. The population consisted of workers in the packer unit at PT. Semen Tonasa. A total of 64 respondents were selected using purposive sampling. Data were analyzed using the Chi-square statistical test. **Result:** The results showed significant associations between load weight ($p = 0.002$), lifting frequency ($p = 0.035$), and length of employment ($p = [\text{insert value}]$) with the incidence of MSDs among the workers. However, no significant associations were found between smoking habits ($p = 0.804$), physical fitness ($p = 0.062$), or Body Mass Index (BMI) ($p = 0.677$) and MSD complaints. **Conclusion:** There is a significant relationship between load weight, lifting frequency, and length of employment with MSD complaints among packer unit workers at PT. Semen Tonasa. It is recommended that workers perform regular stretching during shifts to reduce muscle tension and improve blood circulation, as well as promptly report early MSD symptoms for timely medical attention.

Keywords: *Musculoskeletal Disorders, load weight, lifting frequency, length of employment, PT. Semen Tonasa*

Abstrak

Latar Belakang: *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan keluhan pada otot rangka yang dialami oleh seseorang, mulai dari tingkat ringan hingga berat, keluhan ini umumnya disebabkan oleh peregangan otot yang berlebihan dan pembebanan yang berlangsung terlalu lama. **Tujuan:** Untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja unit *packer* PT. Semen Tonasa. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* study. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja unit *packer* PT. Semen Tonasa dengan jumlah sampel yaitu 64 responden yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dianalisis menggunakan uji statistik *chi-square*. **Hasil:** Hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ini bahwa ada hubungan yang signifikan antara berat beban ($p = 0,002$), frekuensi angkat ($p = 0,035$), masa kerja ($p = <0,001$) dengan kejadian MSDs yang dialami Pekerja Unit Packer PT. Semen Tonasa. Sedangkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok ($p = 0,804$), kebugaran jasmani ($p = 0,062$), Indeks Massa Tubuh ($p = 0,677$) dengan kejadian MSDs yang dialami pekerja Unit Packer PT. Semen Tonasa. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara berat beban, frekuensi angkat, dan masa kerja dengan keluhan MSDs pada

pekerja unit packer PT. Semen Tonasa, sedangkan tidak terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok, kebugaran jasmani dan IMT dengan keluhan MSDs pada pekerja unit packer PT. Semen Tonasa. Disarankan kepada para pekerja agar melakukan peregangan secara berkala selama shift kerja guna mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan sirkulasi darah dan segera melaporkan gejala awal MSDs yang dirasakan agar mendapatkan penanganan medis secara dini.

Kata Kunci: *Keluhan Muskuloskeletal, Berat Beban, Frekuensi Angkat, Masa Kerja, PT Semen Tonasa*

PENDAHULUAN

Industri semen memegang peran penting dalam perekonomian karena mendukung pembangunan, khususnya dalam bidang infrastruktur. Dengan populasi Indonesia yang besar, permintaan akan semen pun semakin tinggi. Hal ini menjadikan industri semen di Indonesia sebagai sektor industri yang sangat menguntungkan (Amri dkk, 2022). Sektor industri semen memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi dalam aktivitas kerjanya dengan risiko yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja serta kerugian berupa aset, material, dan jiwa (Dewi & Lestari, 2022).

Salah satu gangguan kesehatan yang sering terjadi khususnya pada pekerja di sektor angkut-angkut dikenal dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Gangguan MSDs merupakan keluhan pada otot rangka yang dialami oleh seseorang, mulai dari tingkat ringan hingga berat. Keluhan ini umumnya disebabkan oleh peregangan otot yang berlebihan dan pembebanan yang berlangsung terlalu lama, sehingga dapat mengakibatkan kerusakan pada sendi, ligamen (jaringan penghubung antar tulang), dan tendon (jaringan yang menghubungkan otot dengan tulang) (Jatmika dkk, 2022).

Berdasarkan data dari *Global Burden of Diseases* (GDB), terdapat sekitar 1,71 miliar orang mengalami gangguan *musculoskeletal* yang termasuk di dalamnya terjadi akibat pekerjaan mengangkat, dengan prevalensi yang bervariasi tergantung pada usia dan jenis diagnosis. Gangguan *musculoskeletal* juga menjadi penyebab utama hilangnya tahun produktif akibat disabilitas di seluruh dunia, dengan prevalensi sekitar 149 juta orang hidup dengan disabilitas, yang setara dengan 17% dari total disabilitas global (WHO, 2022).

Sebanyak Berdasarkan data Departemen Kesehatan dalam profil masalah kesehatan di Indonesia (2020) sekitar 40,5% penyakit yang dialami pekerja berhubungan dengan pekerjaan. Penelitian yang dilakukan pada 9.482 pekerja di 12 Kabupaten/Kota di Indonesia menunjukkan gangguan kesehatan tertinggi akibat pekerjaan adalah gangguan *musculoskeletal*, yang mencapai 16% (DEPKES, 2020). Data dari Badan Pusat Statistik (2020) menunjukkan bahwa gangguan *musculoskeletal* masuk ke dalam kategori penyakit terbanyak yang diderita oleh orang khususnya pekerja dengan prevalensi sekitar 3.207 orang mengalami gangguan pada sistem otot dan jaringan pengikat (Ariyanto dkk, 2024).

PT. Semen Tonasa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi semen dengan berbagai jenis produk. Berdasarkan data awal yang diperoleh pada PT. Semen Tonasa Pangkep, jumlah pekerja pada *unit packer* yaitu sebanyak 64 orang. Waktu kerja dibagi menjadi 3 shift kerja, dalam hal ini shift 1 pada jam 08.00 – 15.00 WITA, shift 2 pada jam 15.00 – 22.00 WITA, dan shift 3 pada jam 22.00 – 08.00

WITA. Masing-masing pekerja bekerja selama 8 jam, sementara pada bagian operasional tidak terdapat *off day* sehingga pekerja bekerja *unit packer* bekerja dengan mengangkat dan memindahkan semen secara terus menerus yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan *musculoskeletal*. Berdasarkan pengambilan hasil data awal tersebut, peneliti merasa perlu melakukan penelitian terkait Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) pada Pekerja *Unit Packer* PT. Semen Tonasa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional study* untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja *unit packer* PT. Semen Tonasa. Penelitian ini dilakukan di *unit packer* PT. Semen Tonasa. Waktu penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 3 Januari – 31 Januari 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja *unit packer* PT. Semen Tonasa yaitu sebanyak 64 orang, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini *total sampling*. Pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui pengukuran dan wawancara langsung terhadap responden. Data keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dikumpulkan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), sedangkan data mengenai masa kerja, berat beban yang diangkat, frekuensi angkat, kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur. Adapun data Indeks Massa Tubuh (IMT) diperoleh melalui pengukuran berat badan menggunakan timbangan dan pengukuran tinggi badan menggunakan *Microtoice Role*. Data sekunder diperoleh dari perusahaan berupa data mengenai profil perusahaan, jumlah pekerja dan waktu shift kerja pada *unit packer* PT. Semen Tonasa Pangkep.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh melalui penelitian ini dari 64 responden, pada variabel keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) diperoleh persentase tertinggi pada kategori MSDS rendah sebesar 65,6% (42 responden), variabel berat beban pada kategori tidak berat 56,3% (36 responden), variabel frekuensi angkat pada kategori rendah 60,9% (39 responden), variabel masa kerja pada kategori masa kerja lama 81,3% (52 responden), variabel kebugaran jasmani pada kategori cukup 64,1% (41 responden), dan variabel Indeks Massa Tubuh pada kategori normal 57,8% (37 responden).

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*, Berat Beban, Frekuensi Angkat, Masa Kerja, Kebiasaan Merokok, Kebugaran Jasmani dan Indeks Massa Tubuh pada Pekerja *Unit Packer* PT Semen Tonasa

Karakteristik	n = (Total Sampel)	%
Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDS)		
Tinggi	22	34,4
Rendah	42	65,6
Berat Beban		
Berat	28	43,8
Tidak Berat	36	56,2
Frekuensi Angkat		
Tinggi	25	39,1
Rendah	39	60,9
Masa Kerja		
Baru	34	53,1
Lama	30	46,9
Kebiasaan Merokok		
Merokok	35	54,7
Tidak Merokok	29	45,3
Kebugaran Jasmani		
Kurang	23	35,9
Cukup	41	64,1
IMT		
Normal	37	57,8
Tidak Normal	27	42,2
Total	64	100,0

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel 2. Analisis Hubungan Variabel Penelitian Kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) pada Pekerja *Unit Packer* PT. Semen Tonasa

Variabel	Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i>				Total		<i>p-value</i>
	Tinggi		Rendah		n	%	
	n	%	n	%			
Berat Beban							
Berat	16	57,1	12	42,9	28	100,0	0,002
Tidak Berat	6	16,7	30	83,3	36	100,0	
Frekuensi Angkat							
Tinggi	13	52	12	48	25	100,0	0,035
Rendah	9	23,1	30	76,9	39	100,0	
Masa Kerja							
Lama	18	52,9	16	47,1	30	100,0	0,002
Baru	4	13,3	26	86,7	34	100,0	
Kebiasaan Merokok							
Merokok	13	37,1	22	62,9	35	100,0	0,804
Tidak Merokok	9	31	20	69	29	100,0	
Kebugaran Jasmani							
Kurang	4	17,4	19	82,6	23	100,0	0,062
Cukup	18	43,9	23	56,1	41	100,0	
Indeks Massa Tubuh							
Tidak Normal	8	29,6	19	70,4	27	100,0	0,677
Normal	14	37,8	23	62,2	37	100,0	
Total	22	34.4	42	65.5	64	100.0	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan hasil analisis bivariat yang diperoleh pada penelitian ini bahwa ada hubungan yang signifikan antara berat badan ($p = 0,002$),

frekuensi angkat ($p = 0,035$), masa kerja ($p = <0,001$) dengan kejadian MSDS yang dialami Pekerja *Unit Packer* PT. Semen Tonasa. Sedangkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok ($p = 0,804$), kebugaran jasmani ($p = 0,062$), Indeks Massa Tubuh ($p = 0,677$) dengan kejadian MSDS yang dialami Pekerja *Unit Packer* PT. Semen Tonasa.

Pembahasan

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja *Unit Packer* dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan keluhan yang dialami oleh pekerja serta bagian tubuh yang mengalami keluhan sebagaimana diidentifikasi melalui kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan sekelompok kondisi patologis yang mengganggu fungsi normal jaringan lunak dalam sistem muskuloskeletal, termasuk sistem saraf, tendon, otot, serta struktur pendukung seperti diskus intervertebralis. MSDs dapat berupa peradangan maupun penyakit degeneratif yang mengakibatkan penurunan fungsi tubuh (NIOSH, 1997).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja *Unit Packer* PT. Semen Tonasa diperoleh bahwa terdapat 22 responden (34,4%) mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi dan 42 responden (65,6%) mengalami kategori keluhan *Musculoskeletal Disorders* kategori rendah. Selain itu, dari 681 total keluhan pada bagian tubuh responden menunjukkan bahwa keluhan *Musculoskeletal Disorders* paling banyak dirasakan pada bagian bawah leher yaitu sebanyak 42 keluhan (6,2%) dari total 681 keluhan yang terjadi pada responden. Hal ini dapat terjadi karena selain keluhan pada leher yang berasal dari aktivitas di luar pekerjaan, keluhan ini terjadi karena dipicu oleh aktivitas kerja yang membebani leher. Misalnya, pekerja di bagian CCR harus menatap monitor sepanjang hari, sementara pekerja di bagian *loading truck* harus selalu siaga memantau *belt conveyor* untuk memastikan tidak ada semen yang terjatuh.

Hubungan Berat Beban dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) seringkali terjadi pada pekerja yang mengangkat beban berat dikarenakan aktivitas mengangkat beban berat dapat berpotensi menyebabkan kelelahan otot serta tekanan pada sistem *musculoskeletal* (Vovo & Susilawati, 2024). Hasil analisis menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan nilai $p=0,002$ ($p<0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara berat beban dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja *Unit Packer* PT Semen Tonasa. Hal ini menunjukkan bahwa semakin berat beban yang diangkat, semakin besar risiko terjadinya keluhan MSDs akibat meningkatnya tekanan pada otot. Sementara itu, pekerja yang mengalami MSDs meskipun tidak mengangkat beban berat kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain, seperti postur kerja yang tidak ergonomis, gerakan repetitif, durasi kerja yang panjang, serta kurangnya waktu istirahat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prayogi., dkk (2024) mengenai hubungan beban dengan keluhan MSDS pada buruh angkat.

Hasil distribusi menunjukkan bahwa berat beban terendah yang diangkat oleh buruh angkut yaitu 30 kg dan tertinggi yaitu 90 kg serta rata-rata yang diangkat yaitu 80 kg. Penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara beban berat dengan MSDS pada buruh angkut di Pasar Segiri yang dapat terjadi karena sebagian besar buruh angkut, yakni sebanyak 38 orang (90,5%), mengangkat beban secara manual lebih dari 40 kg. Dimana beban tersebut melebihi batas yang direkomendasikan.

Hubungan Frekuensi Angkat dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Gangguan muskuloskeletal tidak hanya diakibatkan oleh pengangkatan beban yang berlebihan, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh frekuensi dan durasi pengangkatan. Pekerja angkut kerap kali mengangkat beban yang melampaui batas berat dan frekuensi yang dianjurkan, sehingga meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal sebagai penyakit akibat kerja yang berdampak pada produktivitas mereka (Raraswati & Sugiarto, 2020).

Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0,035$ ($p<0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi angkat dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit *Packer* PT. Semen Tonasa. Sehingga dapat dinyatakan bahwa semakin tinggi frekuensi angkat yang dilakukan pekerja maka semakin besar pula kelelahan otot dan tulang yang dirasakan pekerja dan memicu keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Atun, dkk (2022) mengenai hubungan frekuensi angkat dengan keluhan MSDs pada pekerja kuli panggul. Hasil univariat diketahui bahwa sebanyak 67,3% responden memiliki frekuensi angkat yang tinggi. Sesuai dengan hasil observasi, pekerja dituntut untuk mengangkut barang dengan frekuensi tinggi karena sistem kerja yang diterapkan adalah sistem borongan. Akibat dari tingginya frekuensi pengangkatan dalam jangka waktu lama, keluhan pada tulang dan persendian menjadi lebih dominan, karena semakin sering menerima beban kerja berat, semakin besar kelelahan yang dialami oleh tulang dan persendian. Penelitian ini juga didukung dengan pernyataan Suma'mur (2009), yang menyatakan bahwa penyakit akibat kerja *musculoskeletal* muncul akibat pekerjaan dengan frekuensi tinggi dan beban berat. Melakukan pemindahan barang secara manual dengan frekuensi tinggi dan dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan degenerasi, atau kerusakan pada tulang belakang. Hal ini membatasi mobilitas pekerja, memengaruhi kemampuan kerja, dan pada akhirnya berdampak pada produktivitas mereka (Fitrah, et al., 2024).

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat terjadi seiring bertambahnya masa kerja seseorang, terutama jika pekerjaan dilakukan secara berulang, terus-menerus, dan bersifat monoton. Aktivitas fisik yang berkepanjangan dapat memberikan tekanan berlebih pada otot dapat menyebabkan kelelahan dan gangguan kesehatan tubuh. Kejenuhan fisik maupun psikis, serta masa kerja yang panjang,

merupakan faktor risiko utama yang meningkatkan kemungkinan terjadinya MSDs, khususnya pada pekerjaan yang membutuhkan energi besar (Wildasari, et al., 2023).

Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0,002$ ($p<0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit *Packer* PT. Semen Tonasa. Sehingga dapat dinyatakan bahwa semakin lama seseorang melakukan aktivitas fisik yang berat, maka semakin tinggi juga risiko adanya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Hasil penelitian pada variabel masa kerja sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadila, dkk (2024) mengenai hubungan masa kerja dengan keluhan MSDS pada kuli panggul di Pasar X Malang. Hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan MSDS dikarenakan pekerja dengan masa kerja lebih dari 5 tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami *low back pain* dibandingkan dengan pekerja yang memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun. Hal ini juga disebabkan oleh beban yang terus menerus diterima oleh tulang belakang dalam jangka waktu lama, yang dapat menyebabkan penyempitan permanen pada rongga diskus serta memicu degenerasi tulang belakang yang mengakibatkan *musculoskeletal* (Rahmawati, 2020).

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Kebiasaan merokok memiliki keterkaitan dengan keluhan muskuloskeletal di beberapa area tubuh, seperti punggung, bahu, siku, dan lutut, baik pada perokok aktif maupun mantan perokok. Hal ini disebabkan oleh kandungan nikotin dalam rokok, yang dapat mengurangi aliran darah ke jaringan (Fadila, et al., 2024).

Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0,804$ ($p>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit *Packer* PT. Semen Tonasa. Sehingga Hal ini mengindikasikan bahwa perilaku merokok pada pekerja tidak berkaitan langsung dengan timbulnya atau keparahan keluhan nyeri otot, sendi, dan rangka yang mereka alami. Tidak adanya hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan MSDS pada pekerja unit *packer* dapat disebabkan oleh pernyataan para pekerja bahwa saat bekerja, merokok tidak secara langsung memengaruhi keluhan otot. Sebaliknya, faktor yang lebih berpengaruh adalah beban kerja yang berlebihan. Selain itu, penelitian ini hanya membandingkan antara pekerja yang merokok dan tidak merokok tanpa menanyakan jumlah batang rokok yang dikonsumsi per hari secara spesifik.

Tidak adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja unit *packer* PT. Semen Tonasa dapat terjadi karena setiap orang memiliki respon tubuh yang berbeda terhadap keluhan MSDs, hal ini sebagaimana yang dinyatakan oleh penelitian sejalan Damayanti, dkk (2024) bahwa tidak adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs dapat terjadi karena setiap individu memiliki respons tubuh yang berbeda terhadap agen penyebab penyakit. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi susunan genetik serta cara masing-masing individu berinteraksi dengan lingkungannya. Selain itu, terdapat berbagai

faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap *low back pain*, seperti faktor genetik, tingkat aktivitas fisik, postur tubuh, serta kondisi kesehatan lainnya, termasuk peradangan sendi.

Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Menurut Bustan (2007) kurangnya atau tidak adanya aktivitas olahraga merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit tidak menular, termasuk yang berkaitan dengan otot dan tulang. Risiko ini semakin meningkat apabila pekerjaan dikategorikan dalam tingkat sedang hingga tinggi dalam menyebabkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Oleh karena itu, otot dan tulang yang kuat diperlukan untuk mengurangi dampak dari risiko pekerjaan tersebut. Olahraga berperan penting dalam menjaga kebugaran tubuh, yang berkontribusi terhadap kelancaran aliran darah. Jika aliran darah terganggu, kerja otot menjadi tidak optimal, sehingga kelelahan otot lebih cepat terjadi. Oleh sebab itu, olahraga sangat dianjurkan karena memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah memperkuat otot, tulang, dan jaringan ligamen.

Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0,062$ ($p>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara Kebiasaan olahraga dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit *Packer* PT. Semen Tonasa. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kondisi kebugaran seseorang, baik yang memiliki tingkat kebugaran tinggi maupun rendah, tidak secara langsung memengaruhi kemunculan atau tingkat keparahan keluhan pada sistem otot dan rangka.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani & Muzakir (2024) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan MSDs pada pekerja penyusun semen PT. *Indocement*. Hal ini dapat terjadi karena para pekerja menyatakan bahwa jarak dari tempat parkir ke pabrik cukup jauh, sementara mereka tidak diperbolehkan membawa kendaraan. Oleh karena itu, berjalan kaki serta melakukan pekerjaan menyusun semen sudah dianggap sebagai bentuk olahraga bagi mereka. Pernyataan tersebut juga selaras dengan ungkapan pekerja unit *packer* PT. Semen Tonasa pada saat penelitian berlangsung, dimana para pekerja mengemukakan bahwa berjalan kaki dari parkir ke pabrik dapat dikatakan berolahraga karena jaraknya yang lumayan jauh, selain itu mereka juga mengangkat dan memindahkan semen dengan frekuensi yang tinggi sehingga banyak mengeluarkan keringat.

Meskipun kebiasaan berolahraga tidak secara signifikan meningkatkan risiko munculnya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), tidak melakukan olahraga tetap berisiko menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Penelitian ini sejalan dengan temuan Ilmiati (2022) yang menyatakan bahwa meskipun pengaruh kebiasaan olahraga terhadap keluhan MSDs tergolong lemah, *back exercise* yang dilakukan secara teratur dapat membantu memperkuat otot punggung dan jantung dengan meningkatkan efisiensinya.

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko gangguan *musculoskeletal*. Semakin tinggi IMT seseorang, semakin besar kemungkinan mengalami keluhan MSDs. Hal ini terjadi karena kelebihan berat badan membuat otot punggung bawah bekerja lebih keras untuk menopang tubuh, sehingga memberikan tekanan lebih pada bantalan saraf tulang belakang dan meningkatkan risiko gangguan *musculoskeletal* (Tarwaka, 2004).

Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p=0,677$ ($p>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit *Packer* PT. Semen Tonasa. Sehingga dapat dinyatakan bahwa status IMT seseorang, baik yang tergolong kurus, normal, kelebihan berat badan, maupun obesitas, tidak secara langsung mempengaruhi kemunculan atau tingkat keparahan keluhan pada sistem otot dan rangka tubuh.

Penelitian sejalan yang dilakukan oleh Hitman, dkk (2023) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan keluhan MSDS. Hal ini diakibatkan IMT normal memiliki densitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan IMT gemuk, seseorang dengan IMT yang baik cenderung memiliki kemampuan kerja dan kesehatan yang lebih optimal, begitu pula dengan individu lainnya.

Penelitian sejalan juga dilakukan oleh Octaviani (2022) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hal ini disebabkan oleh mayoritas responden yang memiliki IMT dalam kategori normal, sehingga tidak ditemukan keterkaitan antara IMT dan indeks muskuloskeletal. Individu dengan IMT normal cenderung memiliki struktur tubuh yang sehat, karena tidak mengalami kelebihan berat badan yang dapat meningkatkan risiko nyeri pada tubuh.

Meskipun pekerjaan mengangkut beban tergolong berat dan membutuhkan tenaga yang optimal, tubuh masih dapat menopang beban selama tidak melebihi kapasitas maksimalnya. Selain itu, sebagian besar responden memiliki status gizi yang baik, yang menunjukkan bahwa mereka mendapatkan asupan energi yang cukup untuk mendukung aktivitas fisiknya. Kondisi ini memungkinkan tidak adanya hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), karena IMT terutama berkaitan dengan sendi tubuh bagian bawah, yang bebannya dapat dialihkan saat mengangkat beban secara berlebihan (Hitman, et al., 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja unit *packer* PT. Semen Tonasa, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara berat badan, frekuensi angkat, dan masa kerja dengan keluhan MSDS pada pekerja unit *packer* PT. Semen Tonasa, sedangkan tidak terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok, kebugaran jasmani dan IMT dengan keluhan MSDS pada pekerja unit *packer* PT. Semen Tonasa. Disarankan kepada para pekerja agar melakukan peregangan secara berkala selama shift kerja guna mengurangi ketegangan otot dan menimbulkan sirkulasi darah dan

segera melaporkan gejala awal MSDS yang dirasakan agar mendapatkan penanganan medis secara dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, N., Syahnur, S., & Silvia, V. (2022). Tingkat kompetisi perusahaan semen di Indonesia berbasis struktur pasar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Pembangunan*, 7(3), 221–234.
- Ariyanto, J., Rahman, N. A., Hardiman, S. G., Dihartawan, D., Zen, A., & Latifah, N. (2024). Analisis postur kerja menggunakan REBA dan faktor penyebab keluhan MSDs pekerja PT X broiler. *Jurnal Promotif Preventif*, 7(3), 537–544.
- Atun, S., Nurbaeti, T. S., & Sutangi, S. (2023). Faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja kuli panggul di Pasar Jatibarang Indramayu tahun 2022. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 431–441.
- Bustan, M. N. (2007). Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Rineka Cipta.
- Damayanti, H., Handayani, R., Situngkir, D., & Wijayanto, S. (2024). Gambaran tingkat risiko musculoskeletal disorders (MSDs) dengan metode REBA pada pekerja operator departemen V-belt. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 8(3), 113–127.
- Departemen Kesehatan. (2020). *Profil masalah kesehatan di Indonesia*.
- Dewi, I. S. P., & Lestari, F. (2022). Analisis iklim keselamatan kerja pada industri logistik PT XYZ tahun 2021. *Environmental Occupational Health & Safety Journal*, 2(2), 195–202.
- Fadila, W. S. N., Sousanto, B. H., & Yuniastuti, T. (2024). Analisis faktor risiko keluhan musculoskeletal disorder (MSDs) pada kuli panggul di Pasar X Kota Malang. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 3829–3840.
- Fitrah, N., Tarigan, S. F. N., & Mahdang, P. A. (2024). Frekuensi Angkat Dan Postur Kerja Dengan Keluhan Thoracic Outlet Syndrome Buruh Kapal Pelabuhan. *Jambura Health & Sport Journal*, 6(2), 87-94.
- Hitman, R., Hengky, H. K., Umar, F., & Haniarti, H. (2023). Risiko gangguan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja kuli panggul di Pelabuhan Nusantara Kota Parepare. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 23(1), 127–138.
- Ilmiati, N. (2021). Faktor risiko kejadian musculoskeletal disorder (MSDs) pada pengrajin gerabah di Kasongan Yogyakarta tahun 2020. *Journal Physical Therapy UNISA*, 1(2), 55–63.
- Jatmika, L., Fachrin, S. A., & Sididi, M. (2022). Faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja buruh di Pelabuhan Yos Sudarso Tual. *Window of Public Health Journal*, 3(3), 563–574.
- NIOSH. (1997). Musculoskeletal Disorders (MSDs) and Workplace Factors – A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity and Low Back
- Octaviani, N., Indah, F. P. S. and Ilmi, A. fil (2022) ‘Faktor Risiko yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Di PMI Kota Tangerang Selatan’, *Jurnal Of Midwifery Care*, 2(2), pp. 86–94.
- Prayogi, W. T., Sultan, M., Hardianti, D. N., Ramdan, I. M., & Lestari, I. A. I. D. (2024). Pengaruh beban, postur, dan masa kerja terhadap keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada buruh angkut pasar. *Health Safety Environment Journal*, 3(1).

- Rahmadani, P. F., & Muzaki, H. (2024). Hubungan faktor keluhan MSDs pada pekerja penyusun semen PT Indocement tahun 2024. *Science: Indonesian Journal of Science*, 1(3), 787–795.
- Rahmawati, U. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders pekerja pengangkut barang di Pasar Panorama Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 17(1), 49–56.
- Raraswati, V., & Sugiarto. (2020). Faktor-Faktor Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Angkat Angkut Di Pasar Angso Duo Jambi. *Journal of Healthcare Technology and Medicine Universitas Ubudiyah Indonesia*. 6(1).
- Simatupang, M. R. S. B., Lina, J., br Bukit, R., & Muharraran, F. (2023). Pengaruh faktor risiko pekerja pemanen kelapa sawit terhadap terjadinya keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) di PT Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Meranti Paham. *Jurnal Kesmas Prima Indonesia*, 7(2), 202–208.
- Suma'mur. (2009). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes)*. CV Sagung Seto.
- Tarwaka. (2015.). *Ergonomi industri: Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*.
- Vovo, R., & Ssusilawati. (2024). Analisis faktor risiko penyebab musculoskeletal disorders pada pekerja konstruksi. *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(6), 694–697.
- Wildasari, T., & Nurcahyo, R. E. (2023). Hubungan Antara Postur Kerja, Umur, Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDS) Pada Pekerja. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 43-52.
- World Health Organization. (2022). *Musculoskeletal health*.