

## Analysis of Individual and Work-Related Factors Towards MSDs in Cement Transporters

Ratna A. I. H. Purandima<sup>1\*</sup>, Anderias U. Roga<sup>2</sup>, Johny A. R. Salmun<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Public Health Faculty, University of Nusa Cendana

### ABSTRACT

*Musculoskeletal Disorders (MSDs) occur in skeletal muscles that are felt by someone, which is usually characterized by pain in body parts while working. The World Health Organization (WHO) states that the prevalence of MSDs is almost 60% of all occupational diseases. MSDs generally occur due to occupational factors and individual factors. Cement transporter activities while doing their work have the potential to experience MSDs complaints. The purpose of this study was to determine the relationship between age, BMI, duration of working hours, and work posture at the cement transporter at PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang. This research is an analytic survey with a cross-sectional approach conducted from September to October 2021. The population in this study is 40 people who carry semen. Data collection using the Nordic Body Map questionnaire and work posture data using the REBA (Rapid Entire Body Assessment) method. Data analysis used the Chi-Square test to determine the relationship between individual and occupational factors on MSDs complaints. The results showed that there was no relationship between age and p-value (0.657), and there was a relationship between IMT, duration, and work posture with p-value (0.006), (0.038), and (0.003). It is expected that cement transport workers will prevent the occurrence of Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints by taking advantage of rest periods and adopting a healthy lifestyle. In addition, the company should provide training and education about work postures that are ergonomic concepts.*

**Keywords:** individual factors, job factors, MSDs, occupational factors, REBA

### PENDAHULUAN

Pekerja sektor informal merupakan setiap orang yang bekerja pada segala jenis pekerjaan tanpa adanya proteksi dari negara, penghasilan yang tidak tetap serta minimnya perlindungan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Penyebab kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja pada pekerja sektor informal adalah pekerja tidak memiliki kesadaran akan pentingnya penerapan K3 serta bahaya dilingkungan kerja yang dapat mengganggu keselamatan serta kenyamanan pekerja.<sup>(1)</sup>

Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) merupakan keluhan pada otot yang dialami oleh seseorang akibat kerusakan pada sendi, ligament dan tendon yang ditandai

dengan rasa sakit, kesemutan, pegal-pegal, bengkak, panas, rasa kaku pada sendi serta nyeri yang berkepanjangan. Keluhan MSDs biasanya terjadi karena postur kerja yang tidak ergonomis sehingga mengakibatkan otot menerima beban yang sama secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang cukup lama. Keluhan ini dikelompokkan menjadi dua yaitu keluhan sementara yang rasa sakit terjadi saat menerima beban statis yang akan hilang ketika pemberian beban dihentikan dan keluhan menetap yang rasa sakit bersifat menetap dan terus berlanjut walaupun pemberian beban dihentikan.<sup>(2)</sup>

Pekerja sektor informal seperti pengangkut semen sering merasakan keluhan MSDs, hal ini dikarenakan beban kerja yang berat yang dilakukan dengan gerakan yang terus berulang-ulang, durasi waktu yang lama dan postur tubuh saat pengangkutan yang tidak ergonomis dan tidak adanya upaya perlindungan dari negara. Teori ini didukung

---

\*Corresponding author :  
purandimar@gmail.com

oleh Tarwaka (2020) dengan teori yang menyatakan bahwa keluhan MSDs merupakan keluhan yang dirasakan pada bagian-bagian otot rangka, akibat pemaksaan gerakan dan tubuh menerima beban berat dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan keluhan yakni dari rasa sakit yang sangat ringan hingga rasa sakit yang sangat berat. MSDs merupakan ancaman yang serius bagi kesehatan, kemampuan kerja dan kualitas hidup jika tidak segera ditangani.<sup>(3)</sup> Penelitian sebelumnya mengemukakan bahwa terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs yakni masa kerja, lama kerja dan sikap kerja.

Data keluhan Muskuloskeletal di Indonesia pada tahun 2018 membuktikan bahwa pekerja mengalami cedera otot pada bagian leher bawah sebesar 80%, bahu sebesar 20%, punggung sebesar 40%, pinggang kebelakang sebesar 40%, pinggul kebelakang sebesar 20%, pantat sebesar 20%, paha sebesar 40%, lutut sebesar 60%, dan betis sebesar 80%.<sup>(4)</sup>

Berdasarkan Data menurut Departemen Kesehatan pada tahun 2015 menunjukkan terdapat 40,5% penyakit akibat kerja dan penelitian yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 Kabupaten/Kota di Indonesia umumnya ditemukan penyakit MSDs sebesar 16%, kardiovaskular sebesar 8%, gangguan syaraf sebesar 5%, gangguan pernapasan sebesar 3%, serta gangguan THT sebesar 1,5%.<sup>(5)</sup>

Data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur menunjukkan bahwa tahun 2014 penyakit dengan sistem otot dan jaringan pengikat urutan ke tiga dari 10 penyakit teratas di Kota Kupang dengan jumlah kunjungan 132.854(6.95%), pada tahun 2015 meningkat dengan jumlah kunjungan sebanyak 102.267(12.67%).<sup>(6)</sup>

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti pada PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang, pekerja pengangkut semen bekerja dengan rata-rata jam kerja 7-10 jam/hari dengan aktivitas yang cukup berat yaitu mengangkut semen dengan

menggunakan tubuh dalam jumlah yang banyak, waktu istirahat yang kurang, serta pola makan yang kurang baik.

## METODE

Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan rancangan *cross-sectional* studi. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang yang dilakukan dari bulan September – Oktober 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pekerja pengangkut semen sebanyak 40 orang dan sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan *total sampling*. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu umur, Indeks Masa Tubuh (IMT), durasi jam kerja dan postur tubuh. Pengumpulan data keluhan MSDs menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)<sup>(7)</sup> yang dilakukan dengan cara mengukur pada 28 bagian tubuh, dimana responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap bagian tubuh yang dirasa sakit selama bekerja. Penilaiannya menggunakan “Skala Likert” dengan skala 1 sampai 4 yang pada kuesioner NBM mewakili indikator TS (Tidak Sakit), AS (Agak Sakit), S (Sakit), SS (Sangat Sakit)<sup>(7)</sup>. Postur kerja dalam perhitungannya menggunakan lembar kerja *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)<sup>(8)</sup> untuk melihat dan mengukur seberapa berisiko postur kerja saat pekerja mengangkut semen. REBA merupakan metode yang dikembangkan dibidang ergonomi yang dapat digunakan untuk menilai secara cepat posisi kerja pada leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki yang dalam pengukurannya menggunakan kamera untuk dokumentasi dalam bentuk gambar dan video kemudian gambar itu digunakan untuk mengukur sudut pada leher, punggung, lengan dan pergelangan tangan dan setelah mendapatkan skor berdasarkan sudut yang diukur dilanjutkan dengan melihat pada aksi level untuk diketahui berada pada level risiko mana serta dibutuhkan tindakan perbaikan atau tidak.<sup>(8)</sup>

Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-square* untuk melihat

hubungan antara umur, IMT, durasi jam kerja dan postur kerja. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik (*ethical approval*) dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Nusa Cendana dengan Nomor Ethical Approval 2021104-KEPK.

## HASIL

### 1. Analisis Univariat

Hubungan antara setiap variabel independent yaitu umur, IMT, durasi jam kerja dan postur Distribusi responden dalam penelitian ini diambil berdasarkan umur, status pendidikan, status perkawinan dan masa kerja pada pekerja Pengangkut Semen di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja (67,5%) berada pada kategori umur tidak berisiko ( $\leq 35$  tahun), terhadap keluhan MSDs dengan mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan terakhir SD dan SMP (40,0%), selain itu adapun status perkawinan pekerja sebesar (77,5%) yang belum kawin, serta masa kerja dari pekerja yang menunjukkan sebanyak 50,0% memiliki masa kerja  $> 1$  tahun. kerja terhadap keluhan MSDs dapat dilihat pada tabel 2.

### 2. Analisis Bivariat

Variabel independent dalam penelitian ini yakni, umur, IMT, durasi jam kerja dan postur kerja yang dianalisis ada tidaknya hubungan terhadap variabel dependent yaitu keluhan MSDs pada pekerja Pengangkut Semen di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang dapat dilihat pada tabel 2 .

Tabel 2 menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang memiliki umur tidak

berisiko ( $\leq 35$  tahun) ternyata mengalami keluhan MSDs sebanyak 27 orang (67,5%) dibandingkan dengan responden dengan umur berisiko ( $> 35$  tahun) yang lebih sedikit mengalami keluhan MSDs yaitu 13 responden (32,5%). Adapun variabel IMT dalam tabel diatas menunjukkan bahwa responden dengan IMT kurus dan IMT normal memiliki proporsi yang sama yaitu masing-masing sebanyak (50%). Namun dapat dilihat bahwa pekerja dengan IMT kurus lebih banyak mengalami keluhan MSDs berat yaitu sebanyak 16 orang (40,0 %). Selain itu pada variabel durasi jam kerja sebanyak 24 responden dengan jam kerja  $> 7$  jam lebih banyak mengalami keluhan MSDs dibanding dengan responden yang bekerja  $\leq 7$  jam, pola hubungan variabel durasi jam kerja menunjukkan bahwa semua responden mengalami keluhan MSDs mulai dari ringan hingga berat. Variabel postur kerja diatas menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki postur kerja yang salah, hal ini dapat dilihat pada tabel di atas yang menunjukkan semua responden mengalami risiko yang tinggi sebanyak (35%) dan responden dengan risiko sangat tinggi sebanyak (65,0%) sehingga hal ini meningkatkan terjadinya keluhan MSDs pada responden.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa:

1. Tidak ada hubungan antara umur dengan keluhan MSDs dengan ( $p\text{-value} = 0,657$ )
2. Ada hubungan antara IMT dengan keluhan MSDs dengan ( $p\text{-value} = 0,006$ )
3. Ada hubungan antara Durasi jam kerja dengan keluhan MSDs dengan ( $p\text{-value} = 0,038$ )
4. Ada hubungan antara Postur kerja dengan keluhan MSDs dengan ( $p\text{-value} = 0,003$ )

**Tabel 1.** Distribusi responden menurut karakteristik pekerja pengangkut semen di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang Tahun 2021 berdasarkan umur, pendidikan terakhir, status perkawinan dan masa kerja

Karakteristik Responden	N	%
<b>Umur pekerja</b>		
≤ 35 tahun (Tidak berisiko)	27	67,5
> 35 tahun (Berisiko)	13	32,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
<b>Pendidikan terakhir</b>		
Tidak Sekolah	1	2,5
SD	16	40,0
SMP	16	40,0
SMA	7	17,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
<b>Status perkawinan</b>		
Kawin	9	22,5
Belum Kawin	31	77,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
<b>Masa kerja</b>		
≤ 1 tahun	20	50,0
>1 tahun	20	50,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Tabel 2.** Hubungan Umur, Indeks Masa Tubuh (IMT), Durasi Jam Kerja dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengangkut Semen di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang Tahun 2021

Variabel Independent	Keluhan MSDs						Total		P-Value
	Ringan		sedang		Berat		N	%	
	N	%	N	%	N	%			
<b>Umur</b>									
Tidak berisiko (≤ 35 Tahun)	5	12,5	8	20,0	14	35,0	27	67,5	0,657
Berisiko (>35 Tahun)	1	2,5	4	10,0	8	20,0	13	32,5	
<b>IMT</b>									
Normal (= 18,5-25)	5	12,5	9	22,5	6	16,0	20	50,0	0,006
Kurus (≤ 18,4)	1	2,5	3	7,5	16	40,0	20	50,0	
<b>Durasi Jam Kerja</b>									
Sesuai standar (≤ 7 Jam)	3	7,5	8	20,0	5	12,5	16	40,0	0,038
Tidak sesuai standar (> 7 Jam)	3	7,5	4	10,0	17	42,5	24	60,0	
<b>Postur Kerja</b>									
Risiko tinggi (Aksi level 3)	5	12,5	6	15,0	3	7,5	14	35,0	0,003
Risiko sangat tinggi (Aksi level 4)	1	2,5	6	15,0	19	47,5	26	65,0	

**BAHASAN**

**Hubungan Umur terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs)**

Umur merupakan waktu hidup seseorang yang dihitung dalam tahun sejak

seseorang dilahirkan. Biasanya keluhan mulai terjadi pada pekerja yang berusia 35 Tahun, hal ini terjadi karena penurunan fungsi tubuh serta pada usia itu kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil tidak ada hubungan antara umur dan keluhan MSDs. Diketahui bahwa proporsi keluhan MSDs pada responden yang memiliki umur tidak berisiko ( $\leq 35$  tahun) lebih besar dari proporsi responden yang memiliki umur berisiko ( $> 35$  tahun) sehingga memengaruhi hasil penelitian yang diperoleh.

Pekerja pengangkut semen yang memiliki umur berisiko ( $> 35$  tahun) memiliki beban kerja yang lebih sedikit dibanding dengan pekerja yang memiliki umur tidak berisiko ( $\leq 35$  tahun), dimana berdasarkan hasil wawancara pekerja dengan umur berisiko ( $> 35$  tahun) merupakan ketua atau mandor dari kelompok-kelompok pekerja yang memiliki umur tidak berisiko ( $\leq 35$  tahun) sehingga dalam melakukan pekerjaan mereka lebih sedikit mengangkut semen sehingga menyebabkan keluhan MSDs pada umur berisiko ( $> 35$  tahun) lebih sedikit. Beban kerja berat yang diangkat menggunakan tubuh yang menggunakan kekuatan otot secara berlebihan, postur yang salah seperti terlalu membungkuk saat pengangkutan semen serta postur kerja yang statis sehingga meningkatkan risiko keluhan otot. Dapat dilihat bahwa rata-rata usia pekerja yaitu usia produktif sehingga pada usia ini biasanya kapasitas otot mulai menurun yang dapat berakibat pada usia ini biasanya memiliki risiko keluhan MSDs yang lebih besar. Diketahui bahwa seseorang yang memiliki umur yang produktif sangat memengaruhi dalam proses bekerja.<sup>(9)</sup>

Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan dalam penelitian terkait dengan umur dan keluhan MSDs dengan hasil *p-value* 0,630 dengan jumlah responden yang berusia tidak berisiko ( $< 25$  tahun) sebanyak 44 orang sedangkan yang berusia berisiko ( $> 25$  tahun) sebanyak 16 orang dengan beban kerja responden yang berusia tidak berisiko ( $< 25$  tahun) yang lebih berat yaitu mengangkut barang sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara umur dan keluhan MSDs karena proporsi responden dengan umur tidak berisiko lebih besar dari proporsi responden dengan umur berisiko serta beban kerja yang berbeda dan karena masa kerja dari

pekerja yang tidak berisiko yang lebih lama sehingga keluhan yang dirasakan juga berbeda.<sup>(10)</sup> Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keluhan otot maksimal terjadi pada usia 20-29 tahun yang selanjutnya akan mengalami penurunan fungsi tubuh dengan bertambahnya usia. Pada saat kekuatan otot mulai menurun inilah biasanya risiko terjadi keluhan otot akan semakin meningkat.<sup>(11)</sup>

Solusi yang dapat ditawarkan peneliti dalam upaya untuk mengurangi risiko terjadinya MSDs dalam faktor risiko umur, sebaiknya pihak instansi yaitu PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang lebih memperhatikan kondisi fisik pekerja, dengan mengurangi berat beban kerja yang harus diangkat oleh pekerja misalnya dengan menyediakan alat seperti truk prngangkut dan crane jika harus mengangkut dalam jumlah yang banyak, pekerja tidak harus mengangkut menggunakan tubuh, sehingga dapat meminimalisir keluhan MSDs pada pekerja serta dapat menambah upah dari pekerja.

### **Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) terhadap keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs)**

Indeks Masa Tubuh (IMT) merupakan nilai yang diambil melalui perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB)<sup>2</sup> pada pekerja pengangkut semen di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang. Meskipun pengaruhnya relatif kecil, umumnya berat badan, tinggi badan dan masa tubuh merupakan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan otot skeletal. Ukuran tubuh lebih disebabkan oleh kondisi keseimbangan struktur rangka dalam menerima beban, baik itu berat tubuh maupun berat tambahan lainnya misalnya beban berat yang diangkat oleh tubuh.<sup>(12)</sup>

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara Indeks Masa Tubuh (IMT) terhadap keluhan MSDs pada pekerja pengangkut semen di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang. Hasil penelitian yang sesuai dengan penelitian ini,

menunjukkan bahwa  $p$ -value 0,024 yang artinya ada hubungan antara IMT terhadap keluhan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pemanen kelapa sawit yang sebagian besar pekerja dengan kategori IMT kurus dan normal merasakan keluhan MSDs. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beratnya beban yang ditopang oleh tubuh secara terus menerus atau statis yang mengakibatkan ketidakmampuan tubuh untuk menopang beban tubuh yang membuat tubuh merasakan nyeri pada bagian-bagian tertentu.<sup>(13)</sup> Menurut teori yang berhubungan dengan penelitian ini, dikemukakan terkait dengan keluhan otot skeletal yang berhubungan dengan ukuran tubuh lebih disebabkan oleh kondisi keseimbangan struktur rangka di dalam menerima beban, baik beban berat tubuh maupun berat badan lainnya.<sup>(14)</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, dimana terdapat hubungan antara IMT dengan keluhan MSDs. Hal ini dikarenakan semakin tidak normal atau kurus IMT seseorang akan semakin besar mengalami keluhan MSDs karena seseorang dengan IMT tidak normal akan berusaha menopang berat badannya dengan cara mengontraksikan otot punggungnya. Jika hal ini terjadi secara terus menerus dapat mengakibatkan adanya penekanan pada bantalan saraf tulang belakang. Orang yang memiliki IMT yang tidak normal memiliki kecenderungan adanya peningkatan tekanan mekanik akibat gaya gravitasi pada sistem skeletal yang dapat terjadinya kelelahan sampai terjadi cedera berupa keluhan MSDs.<sup>(15)</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diketahui terdapat hubungan antara IMT dengan keluhan MSDs, Hal ini terjadi karena para pekerja pengangkut semen memiliki risiko pekerjaan yang tinggi yang tidak sesuai dengan IMT yang dimiliki serta kurangnya asupan gizi, hal ini diketahui berdasarkan hasil wawancara terkait makanan yang dikonsumsi setiap harinya, dengan kata lain asupan nutrisi yang masuk tidak sesuai dengan beban kerja serta dipengaruhi juga oleh beban kerja yang berat yang ditopang oleh tubuh secara terus-menerus yang

mengakibatkan ketidakmampuan tubuh untuk menopang beban tubuh yang membuat tubuh merasakan nyeri. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis statistik yang dilakukan oleh peneliti bahwa ada hubungan antara Indeks Masa Tubuh (IMT) terhadap keluhan MSDs.

Saran dari peneliti yang bisa dipertimbangkan untuk tindakan lebih lanjut dalam upaya meminimalisir risiko keluhan MSDs dalam hal IMT pada pekerja pengangkut semen adalah, sebaiknya pekerja tidak memaksakan diri untuk mengangkut semen jika kekuatan otot mulai menurun, kemudian makanan yang dikonsumsi haruslah sehat seperti makanan yang mengandung protein (Telur, ikan, tahu, tempe, daging sapi, sayuran, dada ayam, kacang-kacangan), makanan yang tinggi kalori (buah-buahan, roti, susu, kacang-kacangan) agar nutrisi tubuh cukup dan selalu menjaga berat badan ideal.

### **Hubungan Durasi Jam Kerja terhadap Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs)**

Durasi jam kerja merupakan banyaknya waktu dalam jam yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan. Dimana yang diamati pada variabel ini berupa lama waktu (jam) saat responden mengangkut semen dari gudang ke kontainer maupun dari kontainer ke gudang. Di PT. Cipta Sarana Pembangunan jam kerja dari 40 pekerja berbeda karena pengangkutan semen dilakukan dalam kelompok sehingga durasi pengangkutan antara kelompok yang satu dengan yang lain berbeda sesuai dengan permintaan konsumen, jika permintaan cukup banyak dalam sehari maka jam kerja dari pekerja makin bertambah yaitu berkisar antara 10-12 jam.

Hasil analisis bivariat bahwa ada hubungan antara durasi jam kerja terhadap keluhan MSDs. Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan terkait dengan hubungan postur kerja dan durasi jam kerja dengan keluhan nyeri otot pada pekerja dipabrik tahu yang didapatkan hasil sebesar  $p$ -value 0,028 dimana terdapat

hubungan antara durasi dengan keluhan MSDs. Waktu yang dilakukan untuk mempertahankan postur kerja disebut sebagai lamanya waktu/durasi paparan terhadap suatu faktor risiko. Semakin lama durasi paparan maka risiko cedera yang akan terjadi pada seseorang akan semakin meningkat. Suatu pekerjaan yang berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama, mengakibatkan kemampuan tubuh menurun dan dapat menyebabkan keluhan pada tubuh, dapat disimpulkan bahwa makin lama seseorang mempertahankan postur tubuhnya saat bekerja maka akan semakin besar pula risiko munculnya keluhan nyeri otot yang dirasakan.<sup>(12)</sup> Penelitian lain yang mendukung penelitian ini yaitu penelitian terkait dengan studi literature yang dilakukan yang berkaitan dengan IMT, durasi dan postur terhadap nyeri bahu dengan hasil penelitian yang mendapat hasil bahwa batas produktifitas pekerja umumnya hanya 4 jam/ hari setelah bekerja dengan waktu istirahat 15 menit, jadi jika pekerja melakukan pekerjaan melalui batas durasi kerja normal akan semakin besar kemungkinan untuk pekerja merasakan sakit pada bagian tubuh sehingga dapat memicu terjadinya keluhan MSDs pada pekerja.<sup>(16)</sup>

Durasi kerja yang ditentukan oleh PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang yaitu 8 jam per hari namun durasi kerja yang dihabiskan oleh pekerja tidak sesuai dengan ketentuan yang ada dikarenakan permintaan konsumen yang cukup banyak sehingga mengharuskan pekerja menyelesaikan pekerjaan melebihi jam kerja yang ditetapkan. Durasi kerja yang panjang yang lebih dari biasanya dapat menyebabkan penurunan efisiensi kerja selain itu dapat menjadi pemicu terjadinya kelelahan kerja yang berakibat pada keluhan otot, penyakit akibat kerja dan bahkan kecelakaan kerja.<sup>(11)</sup>

Keluhan MSDs akan semakin bertambah apabila seseorang bekerja semakin banyak yang akan mengakibatkan penurunan produktivitas kerja, timbulnya kelelahan serta dapat mengakibatkan kecelakaan akibat kerja, penyakit akibat kerja seperti keluhan MSDs. Disamping itu juga yang mengakibatkan terjadinya keluhan otot karena waktu istirahat

yang singkat dan tidak seimbang dengan durasi saat bekerja.

Saran dari peneliti untuk meminimalisir keluhan MSDs terkait dengan faktor risiko durasi jam kerja yaitu perusahaan dapat mengatur durasi kerja yang tidak melebihi batas ketentuan jam kerja yang ditetapkan, lembur yang standar, melakukan pengaturan beban maksimal sesuai dengan kemampuan pekerja, serta pekerja harus memanfaatkan waktu istirahat untuk melakukan peregangan dan istirahat yang cukup.

### **Hubungan Postur Tubuh terhadap Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs)**

Postur tubuh disini terkait dengan bagaimana posisi batang tubuh, posisi leher, lengan atas dan bawah, pergelangan tangan serta posisi kaki dengan melihat sudut tubuh pada responden yang harus sejajar dengan batang tubuh saat responden mengangkat semen. Pada penelitian ini, pengukuran postur kerja dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Metode ini dapat menilai secara cepat postur kerja seorang pekerja. penggunaan metode REBA ini dibantu dengan adanya lembar penilaian REBA.

Hasil analisis bivariat bahwa adanya hubungan antara postur kerja terhadap keluhan MSDs pada pekerja pengangkut semen di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa adanya hubungan antara postur kerja terhadap keluhan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs). Pengukuran postur kerja pada penelitian ini juga menggunakan metode REBA yang didapatkan hasil 74 pekerja memiliki skor REBA yang tinggi.<sup>(17)</sup> Posisi tubuh dalam kerja sangat ditentukan oleh jenis pekerjaan yang dilakukan. Posisi kerja tersebut masing-masing mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap tubuh.

Posisi kerja seperti terlalu membungkuk dalam waktu lama dan terus menerus mengakibatkan rasa sakit pada punggung serta bagian belakang tubuh. Hal

inilah yang dirasakan para pekerja disaat posisi tubuh mengangkat semen dalam jumlah yang banyak, beberapa pekerja dengan skor REBA yang tinggi biasanya merasakan sakit yang permenen artinya walaupun sudah beristirahat, rasa sakit pada bagian tubuh masih terus dirasakan.<sup>(17)</sup>

Berdasarkan hasil pengamatan saat penelitian para pekerja pengangkut semen ini mengangkat semen dalam jumlah yang banyak yaitu  $\pm 700$  sak semen per kontainer yang diangkut oleh satu kelompok yang terdiri dari 8 orang pekerja dalam waktu yang cukup singkat dengan menggunakan tubuh untuk mengangkat, tentu hal ini menjadi masalah yang serius karena cara mengangkat tidak secara ergonomis sehingga beberapa dari pekerja memiliki postur yang janggal (membungkuk). Selain itu, hanya sebagian kecil dari pekerja yang melakukan peregangan yang cukup untuk melakukan relaksasi terhadap otot-otot tubuh yang mengalami ketegangan ketika bekerja. Padahal, dengan melakukan peregangan yang cukup, kelelahan pada otot dan tulang dapat dipulihkan dan kondisi tubuh kembali rileks/normal, dikarenakan dengan peregangan akan meminimalisir terjadinya cedera Ketika bekerja dan tidak terjadinya keluhn otot serta rasa nyeri pada tubuh.

Penelitian menunjukkan bahwa dalam postur kerja ini, dengan posisi tubuh yang salah dan tidak ergonomis dalam pengangkutan semen oleh para pekerja di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang memberikan hasil skor REBA sebesar 9-10 dengan kategori risiko tinggi yaitu 35,0 % atau 14 orang dan skor 11-12 dengan kategori risiko sangat tinggi yaitu 65,0 % atau 26 orang. Skor ini menunjukkan bahwa posisi ini memiliki risiko tinggi dan sangat tinggi dan memerlukan tindakan perbaikan sehingga harus dilakukan pemeriksaan dan posisi kerja harus diubah.

Saran dari peneliti terkait perbaikan postur kerja untuk meminimalisir keluhan MSDs pada pekerja pengangkut semen yaitu pekerja harus memperhatikan postur saat membungkuk atau mengangkat semen agar

tubuh tetap dalam keadaan yang seimbang agar dapat bekerja dalam kondisi yang nyaman dengan memperhatikan sudut tubuh sehingga tidak membentuk sudut yang terlalu besar. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan kategori durasi angkut yang dibagi menjadi tiga kategori yaitu durasi angkut pendek, durasi angkut sedang dan durasi angkut panjang yang kembali disesuaikan dengan lamanya seseorang bekerja kemudian diberikan waktu pemulihan untuk beristirahat sejenak sehingga postur saat bekerja tidak terbentuk sudut yang besar dan tidak terjadi keluhan otot skeletal dan agar tubuh Kembali dalam keadaan seimbang.<sup>(14)</sup>

Saran yang ditujukan kepada PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang yaitu sebaiknya bekerja sama dengan bagian K3 agar memerikan pemahaman serta gambaran bagaimana postur tubuh yang baik saat bekerja sehingga meminimalisir dampak kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja terlebih meminimalisir pekerja mengalami keluhan MSDs.

Contoh perhitungan menggunakan lembar kerja *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) pada pekerja dengan resiko sangat tinggi dengan total skor REBA 11-12 sebagai berikut:



**Gambar 1. Contoh penentuan sudut menggunakan lembar kerja REBA**

Pada proses pengangkutan di atas dapat dilihat posisi leher pekerja yang sedikit menunduk dengan range sudut  $10^\circ$ , kemudian range sudut punggung  $50^\circ$  dan kaku, sementara posisi lengan atas dengan range sudut  $40^\circ$  dengan bahu yang tidak terangkat dan lengan bawah dengan range sudut  $60^\circ$ , kaki tidak tertopang dengan range sudut  $20^\circ$ . Kedua tangan yang memegang erat semen. Posisi tangan dapat diterima namun tidak ideal. Sehingga skor REBA yang didapatkan dari postur kerja responden diatas ini adalah 11 yang diperoleh dari perhitungan REBA dengan menggunakan lembar kerja REBA dengan kategori sangat berisiko tinggi sehingga posisi kerja harus dirubah segera.

## KESIMPULAN

Ada hubungan antara IMT dengan Keluhan MSDs pada pekerja pengangkut semen Di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang Tahun 2021 karena mayoritas pekerja memiliki IMT kurus dengan risiko pekerjaan yang tinggi yang dikarenakan ketidakseimbangan antara asupan nutrisi dengan beban kerja.

Ada hubungan antara durasi jam kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pengangkut semen Di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang Tahun 2021 karena durasi kerja responden melebihi batas waktu yang ditentukan oleh PT. Cipta Sarana Pembangunan yaitu melebihi 8 jam per hari.

Ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pengangkut semen Di PT. Cipta Sarana Pembangunan Kupang Tahun 2021 karena responden bekerja dengan posisi tubuh yang tidak ergonomis yaitu tidak sesuai dengan antropometri tubuh seperti terlalu membungkuk atau menunduk dan dalam posisi statis dalam durasi waktu yang cukup panjang.

Saran peneliti, diharapkan pekerja dapat memanfaatkan waktu istirahat untuk beristirahat dan melakukan pola hidup sehat dengan cara mengonsumsi makanan yang bergizi seperti makanan yang mengandung protein, karbohidrat, dan vitamin serta

olahraga yang cukup dan tidak merokok. Disamping itu perusahaan sebaiknya lebih memperhatikan kenyamanan serta keselamatan pekerja dengan cara memberikan pelatihan dan pendidikan tentang postur kerja yang sesuai dengan konsep ergonomis agar dapat meminimalisir penyakit dan kecelakaan pada pekerja.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Artikel ini benar-benar dipastikan tidak memiliki konflik kepentingan, kolaboratif, atau kepentingan lainnya dengan pihak manapun.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Tuhan dan kepada semua responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

## REFERENSI

1. Mabilehi AR, Ruliati LP, Berek NC. Analisis Faktor Risiko Keluhan Muskuloskeletal pada Panai Besi i Kecamatan Alak Kota Kupang. Timorese J Public Heal [Internet]. 2019;vol.1 no.1. Available from: <http://ojsfkmunana.science/index.php/t>
2. Lazulfa I. Perbedaan Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Disorders pada Perawat dan Mahasiswa Praktek di RSUD.Dr.R Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Repository [Internet]. 2018; Available from: <http://repository.ump.ac.id/8206/2/IndanaLazulfaBAB1.pdf>
3. Tarwaka. Ergonomi Industri (Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja). Cetakan 2. Surakarta: Harapan Press; 2020. 567 p.
4. ILO. International Labour Organization. 2018;
5. RI D. Departemen Kesehatan RI. 2015;
6. BPS NTT. Badan Pusat Statistik Provinsi NTT. Kupang; 2015.
7. Atmojo EBT. Analisis Nordic Body Map terhadap Proses Pekerjaan Penjemuran

- Kopi Oleh Petani Kopi. *J Valtech*. 2020;3(1):30–3.
8. Prabaswari AD, Suryoputro MR, Utomo BW. Analisis Postur Kerja pada Perusahaan yang Bergerak Bidang. *J Penelit dan Apl Sist Dan Tek Ind*. 2020;XIV(2):181–92.
  9. Helmina, Diani N, Hafifah I. Hubungan Umur , Jenis Kelamin , Masa Kerja dan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders pada Perawat. *Caring Nurs J*. 2019;3(1):23–30.
  10. Nurliah A. Analisis Risiko Muskuloskeletal Disorders ( MSDs ) Pada Operator Forklift Di PT . LLI Tahun 2012. 2012; Available from: <https://lib.ui.ac.id>
  11. Sihombing AP, Kalsum, Sinaga MM. Hubungan Sikap Kerja dengan Muskuloskeletal Disorders Pada Penjahit Di Pusat Industri Kecil Menteng Medan 2015. 2015;2015.
  12. Putri RO, Jayanti S, Kurniawan B. Hubungan Postur Kerja dan Durasi Dengan Keluhan Nyeri Otot pada Pekerja Pabrik Tahu X di Kota Semarang. *J Undip [Internet]*. 2021; Available from: <https://journal.undip.ac.id>
  13. Novianti Ce. Hubungan Karakteristik Individu Dan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msd) pada Pekerja Pemanen Kelapa Sawit Di Pt.Perkebunan Nusantara Iv Unit Usaha Adolina Kabupaten Serdang Bedagai T A Hu N 2 01 7. 2017;
  14. Tarwaka. *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. II. Solo: Harapan Press Solo; 2020.
  15. Rahmawati U. Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pekerja Pengangkut Barang Di Pasar Panorama Kota Bengkulu. *J Kesehat Lingkung*. 2020;17(1):49–56.
  16. Simarmata MR, Wahyuni I, Ekawati. Literature Review : Indeks Masa Tubuh, Durasi DAN Postur Kerja Berdiri Dengan Keluhan Nyeri Bahu Dan Kaki Pada Pekerja. *J Kesehat Masy*. 2020;vOL. 8 nO.(ISSN: 2715-5617 / e-ISSN: 2356-3346).
  17. Sari, Rifai OR, Muchamad. Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Paa Pembatik Giriloyo Di Kabupaten Bantul. 2019;