

## HUBUNGAN RISIKO ERGONOMI DENGAN KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PEKERJA INFORMAL BENGKEL LAS DI KELURAHAN SAWANGAN BARU DAN KELURAHAN PASIR PUTIH KOTA DEPOK TAHUN 2019

Dwi Suryanto<sup>1)</sup>, Rubi Ginanjar<sup>2)</sup>, Anissatul Fathimah<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibn Khaldun Bogor.

Email: [dwisryanto@gmail.com](mailto:dwisryanto@gmail.com)

<sup>2)</sup>Konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibn Khaldun Bogor.

Email: [rubi.ginanjar@gmail.com](mailto:rubi.ginanjar@gmail.com)

<sup>3)</sup>Konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibn Khaldun Bogor.

Email: [anissatul\\_fathimah@yahoo.com](mailto:anissatul_fathimah@yahoo.com)

### Abstrak

Gangguan *musculoskeletal* merupakan salah satu penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja dan kecacatan pekerja di negara-negara maju dan berkembang. Menurut *International Labour Organization* (ILO), setiap tahun terjadi 2,3 juta kematian yang disebabkan oleh kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara risiko ergonomi dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja bengkel las. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain studi *Cross Sectional*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *Non Random Sampling* dengan metode Sampling Jenuh. Populasi pada penelitian ini berjumlah 40 responden dan sampel yang terpilih 30 responden. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara risiko ergonomi ( $p=0,009$ ) dan usia ( $p=0,001$ ) dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Sedangkan variabel *indeks* masa tubuh ( $p=0,492$ ), kebugaran jasmani ( $p=0,708$ ), masa kerja ( $p=0,461$ ) dan kebiasaan merokok ( $p=1,000$ ) tidak ada hubungan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya hubungan antara risiko ergonomi dan usia dengan keluhan MSDs.

**Kata Kunci:** *Ergonomi, Musculoskeletal Disorders, Bengkel Las*

### Pendahuluan

Perkembangan dunia industri di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat. Perkembangan industri ini tidak lepas dari sektor formal maupun informal. Jumlah penduduk Indonesia sangat besar yaitu sekitar 160 juta jiwa dengan 70% penduduk bekerja pada sektor informal dan 30% bekerja pada sektor formal. Sektor informal didefinisikan

sebagai cara melakukan pekerjaan apapun dengan karakteristik mudah dimasuki, bersandar pada sumber daya lokal, usaha milik sendiri, beroperasi pada skala kecil, padat karya dan teknologi adaptif, memiliki keahlian di luar sistem pendidikan formal, tidak terkena langsung regulasi, dan pasarnya

kompetitif (Pradita Yusi Akshinta et al, 2017).

Salah satu perkembangan industry informal adalah bidang pengelasan. Pengelasan adalah penyambungan setempat antara dua buah logam atau lebih dengan memanfaatkan energi panas. Penggunaan pengelasan mulai dari penyambungan pada konstruksi bangunan, perakitan otomotif dan penambangan. Menurut Widharto dalam Rohman (2014), pesatnya industri pengelasan mengakibatkan semakin tingginya dampak risiko pada kesehatan kerja yang dihadapi oleh tenaga kerja di bengkel las (Rohman, 2014).

Penerapan ergonomi pada berbagai bidang pekerja merupakan suatu keharusan, hal ini didasari oleh penelitian yang menunjukkan bahwa setiap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan, apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan mengakibatkan ketidaknyamanan, biaya tinggi, kecelakaan dan penyakit akibat kerja meningkat, performa kerja menurun sehingga berakibat kepada penurunan efisiensi dan daya kerja (Tarwaka, 2013).

Ergonomi juga dapat diartikan sebagai ilmu yang mengatur sikap atau postur kerja, tata cara kerja, perencanaan yang tepat dan pencegahan penyakit akibat kerja seperti nyeri pinggang dan gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) karena pada dasarnya pekerjaan akan mempengaruhi kesehatan dengan berbagai cara (Pheasant, 1991).

Di Indonesia masalah ketidaksesuaian dari aspek ergonomi antara sarana dengan manusia serta pengaruhnya terhadap kesehatan belum mendapat perhatian yang serius. Masih banyak industri dan berbagai sektor terutama sektor informal belum menjadikan ergonomi sebagai prioritas dalam merancang lingkungan kerja. Bahkan tidak jarang, karena ketidaktahuan tenaga kerja sektor informal berisiko lebih besar dalam hal

timbulnya gangguan kesehatan yang diderita akibat pekerjaannya (Effendi, 2007).

Menurut Choobineh, et al (2007) menjelaskan bahwa gangguan *musculoskeletal* (MSDs) merupakan salah satu penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja dan kecacatan pekerja di negara-negara maju dan berkembang. Menurut *International Labour Organization* (ILO), setiap tahun terjadi 2,3 juta kematian yang disebabkan oleh kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Data tersebut juga menyebabkan bahwa 2 juta kematian terjadi disebabkan oleh penyakit akibat kerja (ILO, 2014).

Gangguan *musculoskeletal* adalah masalah kesehatan yang paling umum di Uni Eropa yaitu 25-27% pekerja Eropa mengeluh sakit punggung dan 23% nyeri otot. Sebanyak 62% dari pekerja Uni Eropa 27 terekspos seperempat waktu atau lebih untuk gerakan tangan repetitif dan gerakan lengan, 46% ke posisi yang menyakitkan atau melelahkan, 35% gerakan membawa dan memindahkan barang beban.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Manothum (2010) menunjukkan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan pada pekerja informal adalah perilaku pekerja yang tidak aman. Berdasarkan hasil studi kasus industri pengelasan di Bali oleh Adioka (1997), dalam Razi (2001), menunjukkan bahwa kecelakaan kerja terjadi disebabkan oleh langkah kerja yang tidak aman, peralatan yang tidak memadai dan kondisi lingkungan fisik yang buruk. Studi memperlihatkan bahwa 70% dari pekerja mengalami pegal pada punggung setelah bekerja, 30% mengalami *hearing loss* (berkurangnya kemampuan pendengaran) dan pengetahuan mereka juga kurang serta tingkat pendidikan maksimal setingkat SLTA.

Bengkel las tergolong kepada unit usaha sektor informal, bengkel las merupakan contoh dari usaha sektor informal yang mempunyai tingkat bahaya dan risiko yang cukup tinggi pada proses produksi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, bahwa peneliti ingin melakukan penelitian mengenai risiko ergonomi dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja informal khususnya unit usaha bengkel las.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain studi *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pekerja bengkel las di Kelurahan Sawangan Baru dan Kelurahan Pasir Putih Kota Depok yang berjumlah 40 pekerja. Sampel didasarkan pada 2 kriteria yaitu kriteria inklusi, pekerja bengkel las di Kelurahan Sawangan Baru dan Kelurahan Pasir Putih dan pekerja yang bersedia untuk diwawancarai. Kriteria eksklusi, bengkel yang tutup pada saat penelitian dan pekerja yang tidak masuk kerja. Sampel yang didapatkan

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Hasil uji Univariat

Berdasarkan hasil uji univariat didapatkan hasil distribusi frekuensi pada variabel keluhan MSDs dari keseluruhan jumlah responden, responden tidak berisiko mengalami keluhan MSDs sebanyak (43,3%), sedangkan responden yang berisiko mengalami keluhan MSDs sebanyak (56,7%). Variabel tingkat risiko ergonomi, responden tingkat risiko ergonomi tinggi sebanyak (73,3%), sedangkan responden yang tingkat risiko sedang sebanyak (26,7%). Variabel usia, responden yang berusia  $\leq 35$  tahun, yaitu (66,7%), sedangkan responden yang berusia 35 – 65 tahun, yaitu (33,3%). Variabel

### 2. Hasil uji Bivariat

Berdasarkan hasil uji bivariat antara variabel independen (risiko ergonomi, usia, indeks masa tubuh, kesegaran jasmani, masa

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara risiko ergonomi dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja bengkel las di Kelurahan Sawangan Baru dan Kelurahan Pasir Putih Kota Depok tahun 2019.

oleh peneliti yaitu berjumlah 30 orang karena ada 4 bengkel yang tutup dan 1 bengkel yang menolak untuk diwawancarai dimana masing-masing bengkel terdapat 2 pekerja. Penelitian ini terdiri dari 6 variabel yaitu variabel risiko ergonomi, umur, *indeks* masa tubuh, kesegaran jasmani, masa kerja dan kebiasaan merokok. Instrumen ini menggunakan lembar NBM, lembar REBA, kamera, busur, timbangan berat badan dan *microtois*. Analisis data uji univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi variabel

indeks masa tubuh, responden dengan nilai IMT normal yaitu (93,3%), sedangkan responden dengan nilai IMT gemuk yaitu (6,7%). Variabel kesegaran jasmani, jumlah responden yang tidak rutin olahraga yaitu (63,3%), sedangkan jumlah responden yang rutin olahraga yaitu (36,7%). Variabel masa kerja, jumlah responden yang bekerja  $\leq 5$  tahun yaitu (50,0%), sedangkan jumlah responden yang bekerja  $> 5$  tahun yaitu (50,0%). Dan variabel kebiasaan merokok jumlah responden yang merokok yaitu (93,3%), sedangkan jumlah responden yang tidak merokok yaitu (6,7%).

kerja dan kebiasaan merokok) dengan variabel dependen (keluhan MSDs) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

### a. Hubungan risiko ergonomi dengan keluhan MSDs

**Tabel 1** Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Informal Bengkel Las

Tingkat Risiko Ergonomi	Keluhan MSDs				Total		P Value	OR (95%CI)
	Tidak Berisiko		Berisiko		N	%		
	N	%	N	%				
Sedang	7	87,5	1	12,5	8	100,0	0,009	18,667 (1,879-185,399)
Tinggi	6	27,3	16	72,7	22	100,0		
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 8 responden dengan tingkat risiko ergonomi sedang, yang berisiko mengalami keluhan MSDs yaitu 1 responden (12,5%) lebih sedikit dibandingkan responden dengan tingkat risiko ergonomi tinggi dari 22 responden yaitu sebanyak 16 responden (72,7%). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai p-value 0,009 odd ratio (OR) sebesar 18,667 (95%CI : 1,879-185,399). Responden yang termasuk tingkat risiko ergonomi tinggi akan mengalami risiko 18,667 kali lebih besar untuk mengalami keluhan MSDs dibandingkan responden yang termasuk tingkat risiko ergonomi sedang.

Penilaian risiko pekerjaan dilakukan dengan menggunakan metode REBA. Metode REBA diperkenalkan oleh Sue Hignett dan Lynn Mcatammney yang diterbitkan dalam jurnal Applied Ergonomics tahun 2000. Metode ini merupakan kolaboratif oleh tim ergonomis, fisioterapi, ahli okupasi dan perawat yang mengidentifikasi sekitar 600 posisi di industri manufakturing. Metode REBA, memungkinkan dilakukan suatu analisis secara bersamaan dari posisi yang terjadi pada anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah dan pergelangan

tangan) badan, leher, dan kaki. Metode ini juga mendefinisikan faktor-faktor lainnya yang diduga dapat menentukan hasil penilaian akhir dari postur tubuh seperti: beban atau gaya yang dilakukan, jenis pegangan atau jenis aktifitas otot yang dilakukan pekerja. Hal ini memungkinkan untuk mengevaluasi baik posisi statis dan dinamis dan keadaan yang dapat menunjukkan adanya perubahan secara tiba-tiba pada postur atau posisi tidak stabil (Tarwaka, 2013).

Dan sejalan dengan penelitian M.Khaidir Ali Serunting et al (2017), adanya hubungan risiko ergonomi pada karyawan bengkel utama dengan keluhan MSDs di PT. Bukit Asam Tanjung Enim tahun 2017 dengan nilai p-value 0,049.

Berdasarkan hasil penelitian adanya hubungan antara tingkat risiko ergonomi dengan keluhan jMSDs. Hal ini karena pekerja informal bengkel las bekerja dengan posisi jongkok, membungkuk dan menunduk dengan frekuensi yang sering dengan durasi 10-20 menit, secara signifikan sikap kerja tersebut menyimpang dari postur netral pada saat melakukan pekerjaan yang dapat menyebabkan otot-otot bagian tubuh atas menjadi kaku.

### b. Hubungan usia dengan keluhan MSDs

**Tabel 2** Hubungan Usia dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Informal Bengkel Las

Usia	Keluhan MSDs				Total		P Value	OR (95%CI)
	Tidak Berisiko		Berisiko		N	%		
	N	%	N	%				
< 35 tahun	13	65,0	7	35,0	20	100,0	0,001	0,350 (0,193-0,636)
35 – 65 tahun	0	0,0	10	100,0	10	100,0		
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 20 responden dengan usia < 35

tahun, yang berisiko mengalami keluhan MSDs yaitu 7 responden (35,0%) lebih

sedikit dibandingkan responden dengan usia 35-65 tahun dari 10 responden yaitu sebanyak 10 responden (100,0%). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai p-value 0,001 odd ratio (OR) sebesar 0,350 (95%CI : 0,193-0,636). Responden yang termasuk usia 35 – 65 tahun akan mengalami risiko 0,350 kali lebih besar untuk mengalami keluhan MSDs dibandingkan responden yang termasuk usia < 35 tahun.

Menurut Chaffin (1979) dan Guo et al menyatakan bahwa pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 35-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan bertambahnya umur.

### c. Hubungan indeks masa tubuh dengan keluhan MSDs

**Tabel 3** Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Informal Bengkel Las

Indeks Masa Tubuh	Keluhan MSDs				Total		P Value	OR (95%CI)
	Tidak Berisiko		Berisiko		N	%		
	N	%	N	%				
Normal	13	46,4	15	53,6	28	100,0	0,492	0,536 (0,379-0,756)
Gemuk	0	0,0	2	100,0	2	100,0		
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 28 responden dengan nilai IMT normal, yang berisiko mengalami keluhan MSDs yaitu 15 responden (53,6%) lebih banyak dibandingkan responden dengan nilai IMT gemuk dari 2 responden yaitu sebanyak 2 responden (100,0%). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai p-value 0,492 odd ratio (OR) sebesar 0,536 (95% CI : 0,379-0,756). Responden yang termasuk indeks masa tubuh gemuk akan mengalami risiko 0.536 kali lebih besar untuk mengalami keluhan MSDs dibandingkan responden yang termasuk indeks masa tubuh normal.

Kaitan IMT dengan keluhan MSDs adalah semakin gemuk seseorang maka bertambah besar risikonya untuk mengalami MSDs. Hal ini disebabkan karena seseorang yang memiliki IMT tinggi akan berusaha

Hasil penelitian yang dilakukan oleh M.Khaidir Ali Serunting et al (2017), adanya hubungan umur pada karyawan bengkel utama dengan keluhan MSDs di PT. Bukit Asam Tanjung Enim tahun 2017 dengan nilai p-value 0,047.

Berdasarkan hasil penelitian adanya hubungan antara usia dengan keluhan MSDs dikarenakan bahwa tidak adanya sistem kerja yang mengatur beban kerja tentang tugas dan porsi kerja hingga jam kerja, sehingga umur di atas 35-65 tahun memiliki beban kerja yang sama dengan pekerja yang berusia < 35 tahun sehingga meningkatnya usia dengan beban kerja yang sama maka semakin berisiko terjadi kerusakan jaringan pada tubuh.

menyangga berat badan dari depan dengan mengontraksikan otot punggung bawah.

Penelitian yang dilakukan oleh Munir (2012) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara IMT dengan kejadian MSDs (p = 0,713) pada pekerja bagian Final Packing pada perusahaan x tahun 2012.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai IMT normal lebih banyak dibandingkan dengan nilai IMT gemuk hal ini dikarenakan pekerja bengkel las rata-rata memiliki nilai IMT normal yaitu < 25 kg/m<sup>2</sup>. Selain itu pekerjaan bengkel las tidak terlalu membutuhkan tenaga yang kuat karena beban yang diangkat tidak terlalu berat adapun mengikat beban berat tidak secara terus-menerus dilakukan sehingga beban yang dikerjakan tidak terlalu berat.

#### d. Hubungan kesegaran jasmani dengan keluhan MSDs

**Tabel 4** Hubungan Kesegaran Jasmani dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Informal Bengkel Las

Kesegaran Jasmani	Keluhan MSDs				Total		P Value	OR (95%CI)
	Tidak Berisiko		Berisiko		N	%		
	N	%	N	%				
Rutin Olahraga	4	36,4	7	63,6	11	100,0	0,708	0,635 (0,138-2,912)
Tidak Rutin Olahraga	9	47,4	10	52,6	19	100,0		
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 11 responden dengan rutin olahraga, yang berisiko mengalami keluhan MSDs yaitu 7 responden (63,6%) lebih sedikit dibandingkan responden dengan tidak rutin olahraga dari 19 responden yaitu sebanyak 10 responden (52,6%). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai p-value 0,708 odd ratio (OR) sebesar 0,635 (95%CI : 0,138-2,912). Responden yang termasuk kesegaran jasmani tidak rutin olahraga akan mengalami risiko 0,635 kali lebih besar untuk mengalami keluhan MSDs dibandingkan responden yang termasuk kesegaran jasmani rutin olahraga.

Kesegaran jasmani dan kemampuan fisik dipengaruhi oleh kebiasaan olahraga

karena olahraga melatih kerja fungsi-fungsi otot (Tarwaka, 2004).

Penelitian yang dilakukan Annisa Septiani (2017) didapatkan hasil p-value 0,227 OR 0,495 artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara kesegaran jasmani dengan keluhan MSDs.

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh nilai pvalue 0,708 dimana (p-value > 0,05) artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kesegaran jasmani dengan keluhan MSDs, dikarenakan sebagian besar tidak melakukan olahraga secara rutin hal ini dikarenakan waktu bekerja lebih dari 8 jam sehingga pekerja tidak punya waktu untuk berolahraga.

#### e. Hubungan masa kerja dengan keluhan MSDs

**Tabel 5** Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Informal Bengkel Las

Masa Kerja	Keluhan MSDs				Total		P Value	OR (95%CI)
	Tidak Berisiko		Berisiko		N	%		
	N	%	N	%				
≤ 5 tahun	8	53,3	7	46,7	15	100,0	0,461	2,286 (0,522-10,011)
> 5 tahun	5	33,3	10	66,7	15	100,0		
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 15 responden dengan masa kerja ≤ 5 tahun, yang berisiko mengalami keluhan MSDs yaitu 7 responden (46,7%) lebih sedikit dibandingkan responden dengan masa kerja > 5 tahun dari 15 responden yaitu sebanyak 10 responden (66,7%). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai p-value 0,461 odd ratio (OR) sebesar 2,286 (95%CI : 0,522-10,011). Responden yang termasuk masa kerja > 5 tahun akan mengalami risiko 2,286 kali lebih besar untuk mengalami keluhan

MSDs dibandingkan responden yang termasuk masa kerja ≤ 5 tahun.

Masa kerja merupakan faktor risiko yang sangat mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan risiko terjadinya Musculoskeletal Disorders, terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Gangguan pada sistem musculoskeletal hampir tidak pernah dirasakan secara langsung, tetapi merupakan hasil akumulasi dari paparan atau hal-hal kecil maupun hal-hal besar yang terjadi secara terus-menerus dalam waktu yang lama.

Berdasarkan penelitian Ahmad Rifqi (2013) dengan nilai pvalue 0,576 (p-value > 0,05) tidak terdapat hubungan antara lama kerja dengan MSDs. Dan hasil penelitian antara masa kerja yang dilakukan oleh Lestari yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs dengan nilai pvalue = 0,003 lebih kecil dari nilai  $\alpha = 0,05$ .

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh nilai pvalue 0,461 dimana (p-value > 0,05) artinya tidak ada

hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs dikarenakan tidak selamanya pekerja bengkel las bekerja selalu mendapatkan beban kerja yang berat, bahkan apabila tidak ada pesanan pekerja bisa tidak melakukan apa-apa diwaktu kerjanya. Seperti pekerjaan pendempulan tidak memerlukan tenaga yang banyak untuk mengerjakannya sehingga pekerja yang lebih sering melakukan pendempulan dalam masa bekerja yang cukup lama tidak berisiko mengalami keluhan MSDs.

#### f. Hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs

**Tabel 6** Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Informal Bengkel Las

Kebiasaan Merokok	Keluhan MSDs				Total		P Value	OR (95%CI)
	Tidak Berisiko		Berisiko		N	%		
	N	%	N	%				
Tidak Merokok	1	50,0	1	50,0	2	100,0	1,000	1,333 (0,076-23,542)
Merokok	12	42,9	16	57,1	28	100,0		
Total	13	43,3	17	56,7	30	100,0		

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 2 responden dengan tidak merokok, yang berisiko mengalami keluhan MSDs yaitu 1 responden (50,0%) lebih sedikit dibandingkan responden dengan merokok dari 28 responden yaitu sebanyak 17 responden (56,7%). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai pvalue 1,000 odd ratio (OR) sebesar 1,333 (95%CI : 0,076-23,542). Responden yang termasuk kebiasaan merokok yang merokok akan mengalami risiko 1.333 kali lebih besar untuk mengalami keluhan MSDs dibandingkan responden yang termasuk kebiasaan merokok yang tidak merokok.

Menurut Tarwaka (2011), kebiasaan merokok sangat erat kaitannya dengan lama dan tingkat kebiasaan rokok. Semakin lama dan semakin tinggi frekuensi merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan.

Berdasarkan penelitian Ahmad Rifqi (2013) dengan nilai p-value 0,191 (p-value > 0,05) tidak terdapat hubungan antara jumlah batang rokok yang dikonsumsi dengan MSDs. Dan hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Boshuizen (1993) menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang, khususnya untuk pekerjaan yang memerlukan pengerahan otot.

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh nilai pvalue 1,000 dimana (p-value > 0,05) artinya tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs dikarenakan banyaknya pekerja yang merokok masih dalam kategori perokok ringan dalam kesehariannya. Dalam kondisi yang memerlukan konsentrasi pada saat mengelas dan menggerindra yang menyebabkan pekerja tidak bisa merokok sambil bekerja.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara tingkat risiko ergonomi dengan keluhan MSDs pada pekerja informal bengkel las
2. Ada hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan MSDs pada pekerja informal bengkel las
3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara *indeks* masa tubuh dengan keluhan MSDs pada pekerja informal bengkel las

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada pekerja informal bengkel las di Kelurahan Sawangan Baru dan Kelurahan Pasir Putih Kota Depok peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Pemilik Bengkel las

Melakukan tindakan promotif kepada pekerja bengkel las, agar mengerti tentang tata cara kerja yang sehat dan aman. Sosialisasi dapat menggunakan media promosi berupa poster di area kerja tentang postur kerja yang baik dan benar sesuai dengan standar keselamatan kerja.

2. Bagi Pekerja

- a. Mengurangi konsumsi rokok atau bahkan berhenti merokok dikarenakan rokok itu memiliki banyak racun yang berbahaya, dapat menyebabkan keluhan-keluhan MSDs dan dalam islam rokok itu haram, sebaiknya kita berhenti merokok.
- b. Memperbaiki posisi tubuhnya saat bekerja dan segera memperbaiki sikap kerja jika sikap kerja tersebut dirasa dapat menimbulkan keluhan

4. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kesegaran jasmani dengan keluhan MSDs pada pekerja informal bengkel las
5. Tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja informal bengkel las
6. Tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja informal bengkel las

pada otot untuk mengurangi risiko ergonomi.

- c. Melakukan aktifitas fisik diluar waktu kerja seperti berolahraga untuk menghindari terjadinya MSDs dan mencegah terjadinya beberapa penyakit pada tubuh seperti penyakit jantung dan osteoporosis.
3. Bagi Institusi Pendidikan Memperkaya literature ilmu kesehatan masyarakat khususnya tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan bagi mahasiswa Kesehatan Masyarakat yang sebagai bahan untuk mempelajari mengenai ergonomic kerja tingkat MSDs yang rendah dapat meningkatkan produktifitas kerja
4. Bagi Peneliti Lain
  - a. Untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya dapat lebih objektif meneliti tentang MSDs yaitu secara diagnosis.
  - b. Menjadikan hasil penelitian ini sebagai referansi penelitian selanjutnya yang berkaitan risiko ergonomic terhadap keluhan MSDs.



- c. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti variabel-variabel lain yang kemungkinan

memiliki hubungan dengan MSDs yang tidak diteliti pada penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- [1] Akshintia, Pradita Yusi et al, 2017, *Analisis RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT) dalam menentukan perbaikan postur pekerja las listrik pada bengkel las listrik Nur untuk mengurangi risiko Musculoskeletal Disorders*.
- [2] Choobineh, A., Sayed, H.T., dan Mahmoud, B. (2007). *Musculoskeletal Problems Among Workers of an Iranian Sugar-Producing Factory, International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)*.
- [3] Effendi, Fikri. 2007. *Ergonomi Bagi Pekerja Sektor Informal*. Cermin Dunia Kedokteran No. 154.
- [4] Hignett, Sue dan Lynn McAramney. 2000. *REBA Employee Assessment Worksheet: Base On Technical Note: Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. <http://personal.health.usf.edu/tbernard/HollowHills/REBA.pdf>.
- [5] Khaidir, M, et al (2017). *Analisis Risiko Ergonomi Pada Karyawan Bengkel Utama Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Di Pt. Bukit Asam Tanjung Enim Tahun 2017*.
- [6] ILO. (2014). *Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention*. [http://www.ilo.org/WCMS\\_301214.html](http://www.ilo.org/WCMS_301214.html)
- [7] Pheasant, Stephen. 1991. *Ergonomics, Work and Health*. Maryland Aspen Publisher, Insc : Maryland, Gaithersburg.
- [8] Prasetya, E. (2018). *Pemberdayaan Masyarakat Tentang Kesehatan, Pendidikan dan Kreatifitas*. Abdi Dosen: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat 2 (1), 19-25.
- [9] Rifqi Fuady. A. (2013). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pengarajin Sepatu Di Perkampungan Industri Kecil (Pik) Penggilingan Kecamatan Cakung Tahun 2013*.
- [10] Rohman, Fajar Fatkhur. (2014). *Hubungan Tingkat Kedisiplinan Pemakaian Kacamata Las dengan Penurunan Tajam Penglihatan pada Pekerja Pengelasan di Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)*.
- [11] Septiani, A. 2017. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Meat Preparation PT. Bumi Sarimas Indonesia Tahun 2017*.
- [12] Tarwaka, 2004, *Ergonomi untuk Keselamatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: Uniba.
- [13] Tarwaka, et al. 2013. *Ergonomi Industri*. Edisi 1, Cetakan 2. Surakarta: HARAPAN PRESS.