



ARTIKEL ILMIAH

**ANALISIS RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS
(MSDs) BERDASARKAN KARAKTERISTIK INDIVIDU
(Studi Pada Pekerja Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo
Kota Semarang Dengan Teknik *Brief Survey*)**

Oleh :

EKA SRI PURNAMASARI

A2A216051

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Ilmiah

ANALISIS RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)
BERDASARKAN KARAKTERISTIK INDIVIDU
(Studi Pada Pekerja Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo
Kota Semarang Dengan Teknik *Brief Survey*)

Disusun Oleh :
Eka Sri Purnamasari A2A216051

Telah disetujui
Penguji

Dr. Ratih Sari Wardani, S.Si, M.Kes
NIK 28.6.1026.095

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ulfa Nurullita, S.KM, M.Kes
NIK 28.6.1026.078

Ns. Sri Widodo, S.Kep, M.Sc
NIK 28.6.1026.082

Tanggal.....

Tanggal.....

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Semarang

Mifbakhuddin, S.KM, M.Kes
NIK 28.6.1026.025

Tanggal.....

ANALISIS RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) BERDASARKAN KARAKTERISTIK INDIVIDU (Studi Pada Pekerja Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang Dengan Teknik *Brief Survey*)

Eka Sri Purnamasari¹ Ulfa Nurullita² Sri Widodo²

^{1,2}Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar belakang : MSDs merupakan salah satu gangguan ergonomi yang sering dialami oleh pekerja yang menitikberatkan pada kekuatan dan ketahanan dalam melakukan pekerjaannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara umur, jenis kelamin, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga dan postur tubuh dengan risiko MSDs. **Metode:** Jenis penelitian ini analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Subyek penelitian ini adalah pekerja pengasapan ikan. Sampel penelitian ini 49 pekerja pengasapan ikan. Instrumen menggunakan kuesioner, timbangan digital, *microtoise*, *heat stress*, *camera* dan lembar observasi *Brief Survey*. **Hasil:** responden berumur >30 tahun (71.4%), berjenis kelamin perempuan (59.2%), masa kerja ≥ 5 tahun (71.4%), IMT berisiko (59.2%), kebiasaan berolahraga <3 kali seminggu (69.4%), Tingkat risiko MSDs tinggi pada kaki kanan (36.7%), tingkat risiko MSDs sedang pada tangan dan pergelangan tangan kanan (71.4%), dan tingkat risiko MSDs rendah pada siku kiri (98.0%), serta mengalami keluhan MSDs (63.3%). Berdasarkan uji *chi-square*, umur dengan risiko MSDs diperoleh $p=0.815$, jenis kelamin dengan risiko MSDs diperoleh $p=0.012$, masa kerja dengan risiko MSDs diperoleh $p=0.815$, IMT dengan risiko MSDs diperoleh $p=1.000$, kebiasaan olahraga dengan risiko MSDs diperoleh $p=1.000$ dan postur tubuh dengan risiko MSDs perbagian tubuh diperoleh $p>0.05$. **Simpulan:** Ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin ($p=0.012$) dengan risiko MSDs, dan tidak ada hubungan antara umur, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga dan postur tubuh dengan risiko MSDs.

Kata Kunci: Risiko MSDs, Umur, jenis kelamin, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga, postur tubuh

ABSTRACT

Background: MSDs in one of the problems ergonomics often experienced by the workers focus on strength and endurance in doing his job. The purpose of this study was to determine the relationship of ages, sex, working periode, BMI, habit of exercise and posture with risk MSDs. **Methods:** this research is analytic used the cross sectional. Object of this research is fogging fish workers. Research sample are 49 workers, the instrument used were a questionnaire, mass digital, *microtoise*, *heat stress*, *camera* and sheet of *Brief Survey* observation. **Results:** The results showed that workers who had ages >30 year (71.4%), are female (59.2%), working period ≥ 5 year (71.4%), risk BMI (59.2%), the habit of exercising is <3 time a week (69.4%), the level risk high of MSDs is in the right of feet (36.7%), the level risk medium of MSDs is in the hand and wrist of the right (71.4%), and the level risk low of MSDs is in the left of elbow (98%), and as well as suffered complaints MSDs (63.3%). Based on the chi square analysis, ages with the risk MSDs obtained $p=0.0815$, sex with the risk MSDs obtained $p=0.012$, working period with the risk MSDs obtained $p=0.0815$, BMI with the risk MSDs obtained $p=1.000$, the habits of exercise with the risk MSDs obtained $p=1.000$, and body posture with the risk MSDs obtained $p>0.05$. **Conclusion:** From the results of the analysis showed that there was a relationship between sex with risk MSDs ($p=0.012$) and there was no relationship between ages, working period, BMI, the habits of exercise, and body posture with risk MSDs.

Keywords: risk MSDs, ages, sex, working period, BMI, the habits of exercise, body posture

PENDAHULUAN

MSDs merupakan salah satu gangguan ergonomi yang sering dialami oleh pekerja yang menitikberatkan pada kekuatan dan ketahanan pekerja dalam melakukan pekerjaannya⁽¹⁾. Posisi kerja yang tidak sesuai seperti punggung yang terlalu membungkuk, leher yang mendongak ke atas maupun bawah, dan posisi tidak ergonomis lainnya berisiko menyebabkan gangguan pada otot, tendon maupun saraf yang memicu terjadinya keluhan MSDs⁽¹⁻³⁾. Faktor penyebab MSDs antara lain faktor pekerjaan, performansi kerja, faktor individu dan faktor lingkungan kerja⁽⁹⁻¹⁶⁾. Faktor pekerjaan merupakan faktor yang berasal dari pekerjaan itu sendiri⁽¹⁾. Menyelaraskan aspek ergonomi antara mesin dengan pekerja sangat penting dilakukan untuk meminimalkan gangguan fisik dan mental yang dialami oleh pekerja⁽³⁾.

Posisi kerja merupakan salah satu faktor ergonomi yang dapat menimbulkan MSDs⁽³⁾. Gangguan MSDs yang tidak segera ditangani dengan segera dapat menimbulkan gangguan kronis yang berakibat *temporary* hingga permanen⁽¹⁾. Salah satu metode penilaian risiko ergonomi dengan metode *Baseline Risk Identification of ergonomic Factor (BRIEF Survey)*⁽¹⁾. *The Brief Survey* merupakan salah satu metode penilaian ergonomi yang menitikberatkan pada frekuensi, durasi, beban dan postur tubuh untuk mengidentifikasi bahaya ergonomi yang diterima oleh pekerja sehari-hari dengan menggunakan sistem rating^(1,3). *Brief Survey* digunakan untuk menganalisis hampir seluruh bagian tubuh (sembilan anggota tubuh) seperti tangan dan pergelangan tangan kiri, siku kiri, bahu kiri, leher, punggung, tangan dan pergelangan tangan kanan, siku kanan, bahu kanan dan kaki terhadap risiko MSDs^(1,3).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada tanggal 20 Januari 2018 yang dilakukan di Kelurahan Bandarharjo yang merupakan salah satu kawasan sektor informal yang berada di Kota Semarang sebagai sentra pengasapan ikan, diketahui bahwa pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo bekerja mulai pukul 08.00 s/d 17.00 WIB. Mayoritas usia pekerja lebih dari 30 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Pekerja tidak memiliki waktu istirahat dikarenakan harus menyelesaikan target pesanan dalam waktu kurang lebih 10 jam kerja. Observasi lebih lanjut dengan 10 pekerja, didapatkan hasil dari 8 orang pekerja memiliki keluhan kram pada kaki 1 orang, pegal pada bahu 1 orang, leher 3 orang dan punggung 3 orang. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti ingin menganalisis tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* berdasarkan karakteristik individu studi pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang dengan teknik *Brief Survey*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *analitic observasional* untuk menjelaskan adanya hubungan variabel bebas yaitu umur, jenis kelamin, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga, postur tubuh dan variabel terikat yaitu risiko MSDs. Desain yang digunakan adalah *cross sectional* yaitu observasi atau pengumpulan data diukur atau dikumpulkan dalam waktu bersamaan atau sekaligus pada suatu waktu⁽¹²⁾. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja pengasapan ikan asap dengan skala industri besar. Sampel penelitian ini adalah 49 pekerja menggunakan teknik pengambilan *Proportionate Stratified Random Sampling*. Analisis data menggunakan uji statistik *chi square* diolah menggunakan program komputer, Observasi postur tubuh menggunakan teknik *The Brief Survey*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil pengukuran umur, jenis kelamin, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga, postur tubuh, dan risiko MSDs pada pekerja pengasapan ikan di Kota Semarang adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
>30 tahun	35	71.4
≤30 tahun	14	28.6
Total	49	100
Jenis kelamin		
Perempuan	29	59.2
Laki-laki	20	40.8
Total	49	100
Masa kerja		
Lama (≥5 tahun)	35	71.4
Baru (<5 tahun)	14	28.6
Total	49	100
IMT		
Berisiko	29	59.2
Normal	20	40.8
Total	49	100
Kebiasaan olahraga		
Tidak pernah	13	26.5
<3 kali seminggu	34	69.4
≥3 kali seminggu	2	4.1
Total	49	100
Postur tubuh		
Tangan dan pergelangan tangan kiri		
Tingkat risiko tinggi	1	2.0
Tingkat risiko sedang	8	16.4
Tingkat risiko rendah	40	81.6
Tangan dan pergelangan tangan kanan		
Tingkat risiko tinggi	9	18.4

Tingkat risiko sedang	35	71.4
Tingkat risiko rendah	5	10.2
Siku kiri		
Tingkat risiko tinggi	0	0
Tingkat risiko sedang	1	20.0
Tingkat risiko rendah	48	98.0
Siku kanan		
Tingkat risiko tinggi	10	20.4
Tingkat risiko sedang	15	30.6
Tingkat risiko rendah	24	49.0
Bahu kiri		
Tingkat risiko tinggi	0	0
Tingkat risiko sedang	3	6.1
Tingkat risiko rendah	46	93.9
Bahu kanan		
Tingkat risiko tinggi	11	22.4
Tingkat risiko sedang	18	36.7
Tingkat risiko rendah	20	40.8
Leher		
Tingkat risiko tinggi	12	24.5
Tingkat risiko sedang	26	53.1
Tingkat risiko rendah	11	22.4
Punggung		
Tingkat risiko tinggi	16	32.7
Tingkat risiko sedang	22	44.9
Tingkat risiko rendah	11	22.4
Kaki kiri		
Tingkat risiko tinggi	0	0
Tingkat risiko sedang	3	6.1
Tingkat risiko rendah	46	93.9
Kaki kanan		
Tingkat risiko tinggi	18	36.7
Tingkat risiko sedang	16	32.7
Tingkat risiko rendah	15	30.6
Risiko MSDs		
Ada keluhan	31	63.3
Tidak ada keluhan	18	36.7
Total	49	100

Umur pekerja pengasapan ikan terbanyak adalah >30 tahun (71.4%), jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (59.2%), masa kerja terbanyak adalah lama (≥ 5 tahun) (71.4%), IMT terbanyak adalah berisiko (59.2%), kebiasaan olahraga terbanyak adalah <3 kali seminggu (69.4%), postur tubuh berdasarkan tingkat risiko MSDs kategori tingkat risiko tinggi terdapat pada bagian kaki kanan (36.7%), tingkat risiko sedang terdapat pada bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan kanan (71.4%), dan tingkat risiko rendah terdapat pada bagian tubuh siku kiri (98.0%), dan pekerja memiliki keluhan MSDs (63.3%).

Tabel 2. Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat

Variabel	Risiko MSDs						<i>p</i> value
	Ada keluhan		Tidak ada keluhan		Total		
	F	%	f	%	f	%	
Umur							
>30 tahun	23	65.7	12	34.3	35	100	0,815
≤30 tahun	8	57.1	6	42.9	14	100	
Total	31	63.3	18	36.7	49	100	
Jenis kelamin							
Perempuan	23	79.3	6	20.7	29	100	0,012
Laki-laki	8	40.0	12	60.0	20	100	
Total	31	63.3	18	36.7	49	100	
Masa kerja							
Lama (≥5 tahun)	23	65.7	12	34.3	35	100	0.815
Baru (<5 tahun)	8	57.1	6	42.9	14	100	
Total	31	63.3	18	36.7	49	100	
IMT							
Berisiko	18	64.3	10	35.7	28	100	1.000
Normal	13	61.9	8	38.1	21	100	
Total	31	63.3	18	36.7	49	100	
Kebiasaan olahraga							
Tidak pernah	8	61.5	5	38.5	13	100	1.000
Pernah	23	63.9	13	39.1	36	100	
Total	31	63.3	18	36.7	49	100	
Postur tubuh							
Tangan dan pergelangan tangan kiri							
Tingkat risiko tinggi dan sedang	6	18.2	3	18.8	9	100	0.962
Tingkat risiko rendah	27	81.3	13	81.3	40	100	
Tangan dan pergelangan tangan kanan							
Tingkat risiko tinggi	7	18.9	2	16.7	9	100	0.645
Tingkat risiko sedang	23	62.2	9	18.8	32	100	
Tingkat risiko rendah	7	18.8	1	81.3	8	100	
Siku kiri							
Tingkat risiko sedang	1	5.0	0	0	1	100	0.408
Tingkat risiko rendah	19	95.0	29	100	48	100	
Siku kanan							
Tingkat risiko tinggi	6	23.1	4	17.4	10	100	0.868
Tingkat risiko sedang	8	30.8	7	30.4	15	100	
Tingkat risiko rendah	12	46.2	12	52.2	24	100	
Bahu kiri							
Tingkat risiko sedang	2	8.3	1	4.0	3	100	0.609
Tingkat risiko rendah	22	91.7	24	96.0	46	100	
Bahu kanan							
Tingkat risiko tinggi dan sedang	22	61.1	7	53.8	29	100	0.898
Tingkat risiko rendah	14	38.9	6	46.2	20	100	
Leher							
Tingkat risiko tinggi dan	25	83.3	13	68.4	38	100	

sedang							0.298
Tingkat risiko rendah	5	16.7	6	31.6	11	100	
Punggung							
Tingkat risiko tinggi	11	34.4	5	29.4	16	100	
Tingkat risiko sedang	14	43.8	8	47.1	22	100	0.940
Tingkat risiko rendah	7	21.8	4	23.5	11	100	
Kaki kiri							
Tingkat risiko sedang	3	12.0	0	0.0	3	100	
Tingkat risiko rendah	22	88.0	24	100	46	100	0.235
Kaki kanan							
Tingkat risiko tinggi	9	30.0	9	47.4	18	100	
Tingkat risiko sedang	11	36.7	5	26.3	16	100	0.467
Tingkat risiko rendah	10	33.3	5	26.3	15	100	

Hasil analisis hubungan antar variabel dengan risiko MSDs diketahui bahwa variabel yang berhubungan dengan risiko MSDs adalah jenis kelamin dengan p value= 0,012. Sedangkan variabel yang tidak berhubungan adalah umur, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga, postur tubuh dengan p value>0.05.

B. PEMBAHASAN

Uji hubungan antara umur dengan risiko MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan risiko MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Faktor lain yang memungkinkan tidak adanya hubungan antara umur dengan risiko MSDs adalah proses adaptasi. Semakin lama seseorang bekerja maka akan mengalami proses adaptasi yang memiliki efek positif yaitu menurunkan ketegangan dan peningkatan aktivitas kerja sehingga pekerja dapat beradaptasi dengan pekerjaannya dan rasa sakit yang dialami dapat diabaikan karena dianggap sebagai hal yang biasa⁽¹³⁾. penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja perakitan mini bus yang didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan keluhan MSDs dengan p value = 0,597⁽¹⁴⁾.

Uji hubungan antara jenis kelamin dengan risiko MSDs didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan risiko MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai RP sebesar 1.983 dengan CI (1.124-3.499) yang berarti bahwa jenis kelamin merupakan faktor risiko terjadinya risiko MSDs. Secara umum wanita hanya mempunyai kekuatan fisik 2/3 dari kekuatan otot laki-laki. Kekuatan otot wanita kurang lebih hanya 60% dari kekuatan otot pria khususnya otot pada lengan, punggung dan kaki⁽¹⁵⁾. Dengan demikian apabila kontraksi otot yang diterima berlebih maka akan mengakibatkan peredaran darah ke otot berkurang sehingga suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa

nyeri otot⁽⁹⁾. penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada karyawan bank X yang didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan MSDs dengan *p value* 0,013⁽¹⁶⁾.

Uji hubungan antara masa kerja dengan risiko MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan risiko MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Hasil wawancara dengan responden di lapangan mengatakan bahwa sebagian besar responden hanya sesekali mengalami kram/nyeri pada bagian tubuh tertentu dan beranggapan bahwa ini merupakan hal yang wajar dan bukan merupakan masalah yang serius sehingga sering kali diabaikan. Responden berinisiatif membeli obat di warung dan pijat apabila efek kram/nyeri yang dirasakan sudah sangat parah atau sampai responden tidak bisa masuk kerja. penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja perakitan mini bus yang didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs dengan *p value* = 0,332⁽¹⁴⁾.

Uji hubungan antara IMT dengan risiko MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara IMT dengan risiko MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Faktor yang memungkinkan tidak adanya hubungan antara IMT dengan risiko MSDs adalah perbedaan beban kerja dan frekuensi gerakan berulang. Kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi yang panjang akan menimbulkan keluhan MSDs⁽⁹⁾. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada karyawan Bank X dengan *p value* = 1.000⁽¹⁶⁾.

Uji hubungan antara kebiasaan olahraga dengan risiko MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan risiko MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Pekerja di pengasapan ikan hanya memiliki waktu istirahat disela-sela aktivitas pekerjaan. Lama kerja yang panjang atau melakukan pekerjaan fisik berat dengan gerakan yang berulang atau mengalami stress mekanik baik dalam posisi statis untuk waktu lama mengakibatkan inflamasi tendon, insersio dan persendian sehingga menjepit saraf akhirnya menimbulkan risiko terjadinya keluhan MSDs semakin tinggi⁽⁴⁾. Keluhan otot skeletal dapat terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi yang panjang. Apabila kontraksi otot melebihi kekuatan otot maksimum akan mengakibatkan peredaran darah ke otot berkurang sehingga suplai O₂ ke otot menurun sehingga proses metabolisme karbohidrat terhambat yang berakibat terjadinya penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot⁽¹³⁾. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada karyawan Bank X dengan *p value* = 0.763⁽¹⁶⁾.

Uji hubungan antara postur tubuh dengan risiko MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara postur tubuh dengan risiko MSDs per bagian tubuh pada pekerja pengasapan ikan. Faktor lain yang memungkinkan tidak adanya hubungan antara postur tubuh dengan risiko MSDs adalah gerakan peragangan yang dilakukan pekerja. Peregangan otot berfungsi dapat mengurangi sensasi nyeri pada persendian dan dapat meningkatkan pasokan oksigen ke jaringan tubuh yang dapat membuat sirkulasi darah menjadi lancar serta penimbunan asam laktat di dalam tubuh tidak terbentuk, sehingga tidak menimbulkan nyeri otot⁽¹⁷⁾. Pada umumnya, peregangan yang dianjurkan adalah 10-15 menit sebelum dan setelah bekerja⁽¹⁷⁾. penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada pekerja pembuatan wajan dengan $p>0.05$.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang berjudul analisis risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) berdasarkan karakteristik individu studi pada pekerja pengasapan ikan di kelurahan bandarharjo kota semarang dengan teknik *Brief Survey* dapat disimpulkan bahwa :

1. Umur pekerja pengasapan ikan terbesar adalah >30 tahun sebanyak 35 orang (71.4%).
2. Jenis kelamin pekerja pengasapan ikan terbesar adalah perempuan sebanyak 29 orang (59.2%).
3. Masa kerja pekerja pengasapan ikan terbesar adalah lama (≥ 5 tahun) sebanyak 35 orang (71.4%).
4. IMT pekerja pengasapan ikan terdiri atas IMT kurus sebanyak 8 orang (16.32%), IMT normal sebanyak 20 orang (40.81%) dan IMT gemuk sebanyak 21 orang (42.87%). IMT pekerja pengasapan ikan terbesar adalah IMT berisiko (kurus dan gemuk) sebanyak 29 orang (59.2%).
5. Kebiasaan olahraga pekerja pengasapan ikan terbesar adalah <3 kali seminggu sebanyak 34 orang (69.4%).
6. Tingkat risiko MSDs tinggi terbanyak terdapat pada bagian kaki kanan sebanyak 18 orang (36.7%), tingkat risiko MSDs sedang terbanyak terdapat pada bagian tubuh tangan dan pergelangan tangan kanan sebanyak 35 orang (71.4%), dan tingkat risiko MSDs rendah terbanyak terdapat pada bagian tubuh siku kiri sebanyak 48 orang (98.0%).
7. Sebagian besar pekerja pengasapan ikan memiliki keluhan MSDs sebanyak 31 orang (63.3%).

8. Tidak ada hubungan antara umur, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga, dan postur tubuh dengan risiko MSDs ($p \text{ value} > 0.05$) pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandharharjo Kota Semarang.
9. Ada hubungan antara jenis kelamin dengan risiko MSDs ($p \text{ value } 0.012$) pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandharharjo Kota Semarang.

B. Saran

1. Bagi Pekerja

Keluhan MSDs ini dapat di cegah dengan melakukan peregangan selama 10-15 menit sebelum dan sesudah melakukan aktivitas pekerjaan, mengatur pola makan dan pola istirahat untuk mendapatkan BB yang ideal agar mengurangi tekanan sehingga meminimalkan keluhan MSDs.

2. Bagi Instansi Terkait

Bagi Puskesmas sekitar diharapkan dapat memantau kesehatan pekerja pengasapan ikan dengan melakukan kunjungan setiap bulannya dan melaporkan ke dinas ketenagakerjaan setempat untuk memonitoring kesehatan dan keselamatan kerja yang ada di sentra pengasapan ikan Kelurahan Bandharharjo Kota Semarang. Bagi pemilik industri diharapkan untuk menyediakan fasilitas air minum untuk pekerja agar pekerja tidak kekurangan cairan/kelelahan yang berdampak pada *performance* pekerja. Berikan waktu istirahat terjadwal agar pekerja dapat melakukan peregangan dan meminimalkan akumulasi beban otot. Lakukan pergantian pekerja agar beban kerja yang diterima sama.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti yang akan melaksanakan penelitian yang sejenis diharapkan dapat mengukur keluhan MSDs dengan pemeriksaan dokter agar hasil yang didapatkan *valid* dan meneliti mengenai faktor yang belum diteliti, melakukan dan mengembangkan penelitian dengan desain lain selain *cross sectional* dan meningkatkan analisis menjadi *multivariat*

DAFTAR PUSTAKA

1. Tarwaka. Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja. In: Ergonomi Industri. Solo: Harapan Press; 2010.
2. Effendi Dn. Keperawatan Kesehatan Masyarakat. In: Asih Y, Editor. Dasar-Dasar Keperawatan Kesehatan Masyarakat. 2nd Ed. Jakarta: Egc; 1998. P. 120.
3. Harrington J. Pocket Consultant Occupational Health. In: Widjaja, Dr.Anton C, Editor. Buku Saku Kesehatan Kerja. 3rd Ed. Jakarta: Egc; 1992. P. 8–9.
4. Soemarko D. Penyakit Akibat Kerja. In: Identifikasi Dan Rehabilitasi

- Kerja. Jakarta: Pt Alex Media Komputindo; 2012. P. 6.
5. Bukhori E. Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan Dengan Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Tukang Angkut Beban Penambang Emas Di Kecamatan Ciligrang Kabupaten Lebak. 2010;
 6. Mutiah A. Analisis Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (Msd) Dengan The Brieftm Survey Dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan Msd Pembuat Wajan Di Desa Cepogo Boyolali. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2013;2(7):1–9.
 7. Adiguna B. Perbaikan Stasiun Kerja Kritis Menggunakan Metode Ergonomic Assessment Survey (Easy). *Semin Nas Glob Compet Advant*. 2016;1–9.
 8. Ola P. Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Resiko Penyakit Akibat Kerja Pada Pekerja Pembuatan Batu Bata Di Kampung Gandaria Rt 01 Rw 02 Desa Cipayung Kec Cikarang Timur Kab Bekasi. *Jurnal Ilmu Keperawatan Sikes Med Cikarang*. 2014;
 9. Puspita D. Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Mekanik Bengkel Sepeda Motor X Semarang. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2017;5(1):126–33.
 10. Hi H, Bedu. Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Cleaning Service Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. 2013;
 11. Prawira Ma. Factors Related Musculoskeletal Disorders On Students Of Udayana University On 2016. *J Ind Hyg Occup Heal*. 2017;1(2).
 12. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
 13. Suma'mur. *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Cv Sagung Seto; 2013.
 14. Fausiyah K. Hubungan Karakteristik Individu Dan Iklim Kerja Dengan Keluhan Msd Pada Pekerja Perakitan Mini Bus Di Pt Mekar Armada Jaya Magelang. *Indones J Occup Saf Heal*
 15. Meliala L. Patofisiologi Dan Penatalaksanaan Nyeri Punggung Bawah. 2003;4:101.
 16. Hardianto. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Karyawan Bank X. 2015;(111).
 17. Jeyaratnam J. *Textbook Of Occupational Medicine Practice*. In: Widyastuti P, Editor. *Buku Ajar Praktik Kedokteran Kerja* [Internet]. Jakarta: Egc; 2009. P. 351.