

Faktor Risiko Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* Bagian Ekstremitas Atas pada Pekerja Pengolahan Karet di PTPN XII Kebun Renteng

(Risk Factors for Upper Extremity Complaints in Rubber Processing Workers of Kebun Renteng Plantation)

Ria Istiqomah

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember
Jl. Kalimantan no.3768121 Jember, Jawa Timur, Indonesia
e-mail:istiqomahria5gmail.com

Abstract

International Labor Organization (ILO) reported 2.78 million people died from occupational diseases and accidents every year in 2018. One of the occupational diseases is musculoskeletal complaints (ILO 2017:10), the complaints could be mild to severe. Musculoskeletal complaints are divided into several, one of which is the upper extremities. Musculoskeletal in the whole body or in part can be experienced by various parties, one of which is workers in various industrial sectors such as in the Rubber Processing Factory. The purpose of this study was to describe the risk factors for complaints of upper extremity musculoskeletal disorders in rubber processing workers at PTPN XII Kebun Renteng. This study is a descriptive study, using primary data through interviews with all 27 workers and observations were made using the Job strain Index (JSI) questionnaire and the level of pain complaints using the Nordic Rating Scale (NRS). The results of the study mostly experienced moderate levels of pain. Individual characteristics that influence are age, years of service, and exercise habits. The influencing factor of work is the length of work. The advice given to researchers is to hold regular health checks for workers, including checking for MSDs complaints, especially for at-risk groups, namely workers aged 35 years and working years > 10 years.

Keywords: Risk Factors, Musculoskeletal Disorders, Upper Extremities

Abstrak

*International Labour Organisation (ILO) melaporkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja setiap tahun sebanyak 2,78 juta orang meninggal tahun 2018. Salah satunya penyakit akibat kerja adalah gangguan keluhan muskuloskeletal (ILO 2017:10), yaitu keluhan bagian otot rangka seseorang yang dirasakan mulai dari keluhan ringan sampai berat. Keluhan muskuloskeletal dibagi menjadi beberapa salah satunya ekstermitas atas. Muskuloskeletal pada seluruh tubuh atau sebagian bisa dialami oleh berbagai pihak, salah satunya pekerja di berbagai sektor industri seperti di Pabrik Pengolahan Karet. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan faktor risiko keluhan *muskuloskeletal disorders* ekstermitas atas pada pekerja pengolahan karet di PTPN XII Kebun Renteng. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, menggunakan data primer melalui wawancara dengan seluruh pekerja yang berjumlah 27 orang dan observasi dilakukan dengan kuesioner *Job strain Index*(JSI) dan tingkat keluhan nyeri dengan *Nordic Rating Scale*(NRS). Hasil penelitian sebagian besar mengalami tingkat nyeri keluhan sedang. Karakteristik individu yang mempengaruhi adalah usia, masa kerja, dan kebiasaan olahraga. Faktor pekerjaan yang mempengaruhi adalah lama kerja. Saran yang diberikan kepada tempat peneliti adalah mengadakan pemeriksaan kesehatan secara rutin bagi pekerja, termasuk pemeriksaan keluhan MSDs khususnya untuk kelompok yang berisiko yakni pekerja dengan usia \geq 35 tahun dan lama kerja >10 tahun.*

Kata Kunci : Faktor Risiko, Muskuloskeletal, Ekstermitas Atas

Pendahuluan

Dunia industri di Indonesia sudah berkembang pesat dan serba otomatis. Banyak industri di Indonesia yang masih menggunakan tenaga manusia untuk penanganan material dan alat-alat manual untuk produksi. Perkembangan industri yang pesat juga diiringi dengan munculnya berbagai risiko tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh *International Labour Organisation* (ILO) pada tahun 2018, 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Akhir tahun 2014 menunjukkan bahwa telah terjadi penyakit akibat kerja sebanyak 40.694 kasus [1].

ILO merekomendasi mengenai daftar penyakit akibat kerja dan rekaman serta notifikasi kecelakaan dan penyakit kerja salah satu yang termasuk penyakit akibat kerja yaitu gangguan keluhan muskuloskeletal (ILO 2017:10). Keluhan pada sistem muskuloskeletal adalah pada bagian-bagian otot rangka seseorang yang dirasakan mulai dari keluhan ringan sampai berat. Dominansi muskuloskeletal sebagai permasalahan kesehatan mayor terkait pekerjaan dapat pula dilihat dari hasil penelitian di berbagai negara yang menyatakan bahwa muskuloskeletal menduduki posisi pertama. Keluhan muskuloskeletal dibagi menjadi beberapa jenis salah satunya ekstermitas atas yaitu gangguan keluhan yang terjadi pada bagian atas tubuh manusia seperti bahu, lengan atas, siku, lengan, pergelangan tangan dan tangan. Muskuloskeletal baik pada seluruh tubuh atau hanya bagian lokal atau tertentu bisa dialami oleh berbagai pihak, salah satunya pekerja di berbagai sektor industri contohnya seperti di Pabrik Pengolahan Karet Alam yaitu PTPN XII Kebun Renteng. Karet alam merupakan salah satu komoditas pertanian yang penting [2,3].

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di PTPN XII Kebun Renteng, aktivitas pekerja pengolahan karet yang dilakukan lebih dominan menggunakan anggota gerak bagian atas seperti mengangkat, mendorong, menarik, dan mengaduk secara manual dengan tangan yang mengakibatkan banyak pekerja mengalami keluhan muskuloskeletal bagian ekstermitas atas. Berdasarkan hasil studi lapang yang dilakukan di PTPN XII Kebun Renteng pada 10 orang pekerja, penyakit yang sering dikeluhkan yaitu keluhan muskuloskeletal. Keluhan nyeri yang dirasakan oleh pekerja yaitu lebih banyak pada bagian ekstermitas atas daripada bagian anggota tubuh yang lainnya seperti

pada leher sebanyak 60%, tangan atau lengan 70%, dan bahu 60%. Keluhan muskuloskeletal yang dirasakan pekerja pengolahan karet di PTPN XII Kebun Renteng beragam, yakni mulai dari sedang hingga berat. Menurut pekerja keluhan yang dirasakan tersebut bisa terjadi ketika bekerja maupun setelahnya. Tujuan penelitian ini adalah Mendeskripsikan faktor risiko keluhan *muskuloskeletal disorders* bagian ekstermitas atas pada pekerja pengolahan karet di PTPN XII Kebun Renteng.

Metode Penelitian

Penelitian merupakan penelitian Deskriptif. Penelitian dilaksanakan Februari-Maret 2021 berlokasi di Pabrik Pengolahan Karet PTPN XII Kebun Renteng di Dusun Loncatan, Desa Mangaran Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember. Sampel yang digunakan yaitu seluruh populasi dengan menerapkan kriteria eksklusi yang berjumlah 27 orang dengan cara wawancara dan observasi menggunakan *Job Strain Index* (JSI) dan *Nordic Rating Scale* (NRS). Variabel penelitian ini adalah keluhan MSDs bagian ekstermitas atas, karakteristik individu terdiri dari usia, jenis kelamin, masa kerja, IMT, perilaku merokok, dan kebiasaan kerja, dan faktor pekerjaan terdiri dari postur kerja, lama kerja, dan frekuensi gerakan berulang. Data keluhan MSDs bagian ekstermitas atas merupakan data primer yang bersifat subjektif sehingga keluhan yang digambarkan sesuai persepsi masing-masing responden peneliti. Teknik penyajian data dalam bentuk tabel dan teks. data yang telah diperoleh dengan observasi, wawancara, serta dokumentasi akan dianalisis dengan metode deskriptif. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program pengolahan statistik SPSS.

Hasil

Karakteristik Individu

Hasil penelitian di PTPN XII Kebun Renteng didapatkan bahwa usia ≥ 35 tahun memiliki frekuensi terbanyak yaitu 15 responden (55,6%). Sebagian besar berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 responden (59,3%). Sebagian besar responden yang memiliki masa kerja panjang selama lebih dari 10 tahun sebanyak 14 responden (51,9%). Paling banyak responden memiliki IMT yang normal sebanyak 12 responden (44,7%). Sebagian besar responden tidak merokok sebanyak 19 responden (70,4%). Sebagian besar responden tidak melakukan olahraga sebanyak 18 responden (66,7%). Karakteristik responden dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Individu

Variabel	N	(%)
Usia		
≥ 35 tahun	15	55,6
< 35 tahun	12	44,4
Total	27	100,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	59,3
Perempuan	11	40,7
Total	27	100,0
Masa Kerja		
< 6 tahun	7	25,9
6-10 tahun	6	22,2
> 10 tahun	14	51,9
Total	27	100,0
IMT		
Kurus	2	7,4
Normal	12	44,7
Obesitas Ringan	7	25,9
Obesitas Berat	6	22,2
Total	12	100,0
Perilaku Merokok		
Tidak Merokok	19	70,4
Perokok Ringan	1	3,7
Perokok Sedang	6	22,2
Perokok Berat	1	3,7
Total	27	100,0
Kebiasaan Olahraga		
Kurang		
Cukup	7	25,9
Tidak memiliki kebiasaan olahraga	2	7,4
Total	18	66,7
Total	27	100,0

Faktor Pekerjaan

Sebagian besar responden mempunyai risiko sebanyak 21 responden (77,8%). Sebagian besar responden 5-8 jam sebanyak 15 responden (55,6%). Sebagian besar responden ≤ 20 kali per menit sebanyak 20 responden (74,1%). Faktor pekerjaan pada responden dapat dilihat dari tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Faktor Pekerjaan

Variabel	N	(%)
Postur Kerja Aman	3	11,1

Tabel 4. Karakteristik Individu dengan Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* Bagian Ekstermitas Atas

No	Karakteristik Individu	Keluhan Kerja								Total	
		Tidak Nyeri		Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat		N	%
1.	Usia (Tahun)	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	≥35 Tahun	0	0	2	13,3	6	40	7	46,7	1	100

Dapat menimbulkan risiko Pekerjaan berbahaya	21	77,8
	3	11,1
Total	27	100,0
Lama Kerja		
3-4 Jam	12	44,4
5-8 Jam	15	55,6
Total	27	100,0
Frekuensi Gerakan Berulang		
>20 kali per menit	7	25,9
≤ 20 kali per Menit	20	74,1
Total	27	100,0

Keluhan MSDs Ekstermitas Atas

Sebanyak 11 responden (40,7%) mengalami keluhan MSDs bagian ekstermitas atas dengan tingkat nyeri sedang. Keluhan Ekstermitas atas pada responden dapat dilihat dari tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Keluhan Msds Ekstermitas Atas

Tingkat Keluhan	N	%
Postur Kerja		
Tidak nyeri	3	11,1
Tingkat nyeri ringan	6	22,2
Tingkat nyeri sedang	11	40,7
Tingkat nyeri berat	7	25,9

Karakteristik Individu dengan Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* Bagian Ekstermitas Atas

Lebih banyak pekerja pengolahan karet di PTPN XII Kebun Renteng dengan usia lebih dari sama dengan 35 tahun keatas yang mengalami keluhan kerja sebanyak 15 orang. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki mengalami keluhan kerja sebanyak 16 orang daripada perempuan. Berdasarkan masa kerja yang mengalami keluhan kerja sebanyak 14 orang dengan masa kerja lebih dari 10 tahun. Berdasarkan IMT yang mengalami keluhan kerja sebanyak 12 orang dengan IMT normal. Berdasarkan perilaku merokok yang mengalami keluhan kerja sebanyak 19 orang dengan perilaku tidak merokok. Berdasarkan kebiasaan olahraga yang mengalami keluhan sebanyak 18 orang dengan kebiasaan olahraga dengan tidak memiliki kebiasaan olahraga. Karakteristik individu dengan keluhan *Muskuloskeletal Disorders* Bagian Ekstermitas Atas dapat dilihat dari tabel 4.

										5	
	<35 Tahun	3	25	4	33,3	5	41,7	0	0	1	100
										2	
2.	Jenis Kelamin										
	Laki-laki	3	18,7	3	18,75	7	43,75	3	18,74	1	100
			5							6	
	Perempuan	0	0	3	27,27	4	36,36	4	36,36	1	100
										1	
3.	Masa Kerja										
	<6 Tahun	1	14,2	3	42,85	3	42,85	0	0	7	100
			8								
	6-10 Tahun	1	16,6	2	33,33	3	50	0	0	6	100
			6								
	>10 Tahun	1	7,14	1	7,14	5	35,7	7	50	1	100
										4	
4.	IMT										
	Kurus	0	0	1	50	0	0	1	50	2	100
	Normal	3	25	2	16,66	5	41,66	2	16,66	1	100
										2	
	Obesitas Ringan	0	0	2	28,57	4	57,14	1	14,28	7	100
5.	Perilaku Merokok										
	Tidak Merokok	2	10,5	4	21,05	7	36,84	6	0,38	1	100
			2							9	
	Perokok Ringan	0	0	0	0	0	0	1	100	1	100
	Perokok Sedang	1	0,16	1	0,16	4	66,66	0	0	6	100
	Perokok Berat	0	0	1	100	0	0	0	0	1	100
6.	Kebiasaan Olahraga										
	Tidak Memiliki Kebiasaan Olahraga	1	5,64	6	33,33	6	33,33	5	27,7	1	100
										8	
	Olahraga Kurang	1	14,2	0	0	4	57,14	2	28,57	7	100
			8								
	Olahraga Cukup	1	50	0	0	1	50	0	0	2	100

Faktor pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Bagian Ekstermitas Atas

Lebih banyak pekerja pengolahan karet di PTPN XII Kebun Renteng dengan postur kerja dapat menimbulkan risiko mengalami keluhan kerja sebanyak 21 orang.

Berdasarkan lama kerja mengalami keluhan kerja sebanyak 15 orang dengan lama kerja 5-8 jam. Berdasarkan frekuensi gerakan berulang mengalami keluhan kerja sebanyak 20 orang dengan frekuensi gerakan berulang kurang dari sama dengan 20 kali per menit. Faktor pekerjaan dengan keluhan Muskuloskeletal Disorders Bagian Ekstermitas Atas dapat dilihat dari tabel 5 .

Tabel 5. Faktor pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Bagian Ekstermitas Atas

No	Faktor Pekerjaan	Keluhan Kerja								Total	
		Tidak Nyeri		Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat		N	%
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	Postur Kerja										
	Aman	0	0	1	33,33	1	33,3	1	33,3	3	100
	Dapat Menimbulkan Risiko	3	14,28	5	23,80	8	38,09	5	23,80	2	100
										1	
	Pekerjaan Berbahaya	0	0	0	0	2	66,66	1	33,3	3	100
2.	Lama Kerja										

3-4 Jam	2	16,6	2	16,6	5	41,66	3	25	1	100
5-8 Jam	1	6,66	4	26,6	6	40	4	26,6	1	100
3. Frekuensi Gerakan Berulang										
>20 Kali Per Menit	0	0	2	28,57	2	28,57	3	42,85	7	100
≤20 Kali Per Menit	3	15	4	20	9	45	4	20	2	100
									0	

Pembahasan

Karakteristik Individu dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Bagian Ekstermitas Atas

Responden yang banyak mengeluhkan bagian keluhan ekstermitas atas yaitu pada tahapan penyaringan dan pembekuan getah karet dengan memiliki risiko yang lebih besar dibandingkan tahapan-tahapan lainnya. Hal ini dikarenakan penggunaan media dalam bekerja berupa sekat pembatas sehingga memerlukan tenaga lebih pada bagian ekstermitas atas. Selanjutnya karet yang sudah beku akan diangkat untuk diproses lebih lanjut, dalam proses pengangkatan karet ini dilakukan lebih hati-hati agar karet tidak sobek kegiatan ini memerlukan ketelitian tinggi dan tenaga lebih banyak sehingga lebih berisiko meningkatkan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas [4,5].

Usia memiliki kecenderungan keterkaitan dengan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas. Hal ini menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki usia lebih tua akan mengalami proses berkurangnya kemampuan kerja karena kekuatan dan fungsi otot semakin berkurang atau melemah, sehingga cenderung dapat mengalami keluhan MSDs bagian ekstermitas atas [6,7].

Jenis kelamin cenderung tidak adanya keterkaitan dengan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas. Hal tersebut kemungkinan bisa terjadi karena kecilnya variasi responden. Namun yang sering mengalami keluhan MSDs lebih banyak yaitu responden dengan jenis kelamin laki laki, akan tetapi intensitas keluhan yang dirasakan lebih parah dialami oleh responden perempuan meskipun jumlahnya lebih sedikit. Hal ini bisa terjadi dikarenakan wanita juga memiliki aktivitas yang lebih banyak setelah berkerja di Pabrik mereka juga memiliki kegiatan di luar pabrik seperti menjadi petani, peternak dan menjadi ibu rumah tangga yang mengurus rumah dan anak [8,9].

Masa kerja memiliki kecenderungan yang signifikan dengan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas pada pekerja pengolahan karet di PTPN XII Kebun Renteng.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa responden memiliki masa kerja yang lebih lama yaitu lebih dari 10 tahun sebanyak 13 responden mengalami keluhan MSDs bagian ekstermitas atas. Hal ini sesuai dengan teori yang menunjukkan bahwa seseorang yang semakin lama masa kerjanya dalam kurun waktu yang lama dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, otot, tendon, dan ligamen. Semakin lama seseorang terpapar faktor risiko keluhan MSDs maka semakin besar pula mengalami keluhan MSDs [10].

IMT cenderung tidak adanya keterkaitan dengan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas. IMT normal yang dimiliki responden cenderung lebih banyak dan mengalami keluhan MSDs dari pada responden dengan IMT kurus, IMT obesitas ringan, maupun IMT obesitas berat. Kondisi tersebut bisa terjadi karena pekerjaan yang dilakukan lebih banyak menggunakan ekstermitas atas, akan tetapi berbeda jika pekerjaan yang dilakukan dominan menggunakan ekstermitas bawah yang menopang beban tubuh dan beban kerja sehingga dapat menyebabkan keluhan MSDs [11].

Perilaku merokok cenderung tidak adanya keterkaitan dengan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas. Hal ini terjadi, kemungkinan karena responden yang paling banyak merasakan keluhan MSDs adalah responden yang tidak merokok dibandingkan responden yang merokok. Hal ini dikarenakan responden yang tidak merokok bisa saja termasuk perokok pasif baik dilingkungan kerja, rumah, maupun ditempat umum lainnya. Sehingga responden yang tidak merokok atau responden yang merokok memiliki risiko yang sama dalam merasakan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas [12].

Kebiasaan olahraga cenderung adanya keterkaitan. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan tingkat daya tahan tubuh yang dimiliki, serta aktivitas yang dilakukan setiap harinya berbeda-beda antar satu responden dengan responden yang lain. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Tarwaka (2015)

yang menjelaskan keterkaitan IMT dengan muskuloskeletal yaitu semakin gemuk seseorang memiliki risiko semakin besar mengalami muskuloskeletal [10].

Faktor pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Bagian Ekstermitas Atas

Postur kerja yang diukur menggunakan *Job Strain Indeks* (JSI) dengan 6 parameter. Pada hasil tersebut dapat dikatakan bahwa postur kerja bagian ekstermitas atas cenderung lebih besar pada kategori dapat menimbulkan risiko dengan keluhan nyeri sedang. Hal ini dikarenakan tubuh responden selama bekerja dapat menyesuaikan postur dengan baik. Hasil yang didapat tidak sesuai dengan teori terdahulu yang dinyatakan oleh Hutabarat, *etal.*, (2017:113) bahwa sikap atau postur kerja atau sikap yang tidak alamiah atau janggal dalam kurun waktu yang lama dapat menyebabkan keluhan MSDs. Hal ini dikarenakan tubuh responden selama bekerja dapat menyesuaikan postur dengan baik [2].

Lama kerja cenderung adanya keterkaitan dengan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas. Lama kerja yang dilakukan termasuk sebentar dan untuk beberapa bagian pengolahan meskipun sebentar tapi pekerjaan yang dilakukan termasuk kedalam pekerjaan berat yang membutuhkan pengerahan tenaga yang lebih, contohnya seperti pada tahapan penerimaan karet dan tahapan pengasapan. Penelitian ini sejalan dengan pendapat suma'mur (2013) yang menjelaskan tentang memperpanjang atau menambah waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektifitas, dan produktivitas kerja dengan optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas dari hasil kerja serta bekerja dengan waktu yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya penyakit, gangguan kesehatan, kelelahan, dan kecelakaan serta ketidakpuasan [11].

Frekuensi gerakan berulang tidak adanya keterkaitan variabel dengan keluhan MSDs bagian ekstermitas atas Hasil yang didapat dari tabulasi silang pada penelitian menunjukkan semakin tinggi frekuensi gerakan berulang meski jumlahnya sedikit akan tetapi keluhan yang dialami cenderung lebih parah. Hal tersebut bisa dikarenakan kontraksi otot yang berlebih akibat perbedaan beban kerja yang lebih berat dilakukan oleh beberapa orang dalam jangka waktu yang lama serta sedikitnya istirahat [10]. Hal tersebut juga dapat terjadi

dikarenakan respon, kondisi metabolisme, dan kemampuan tubuh setiap orang berbeda-beda sehingga dapat meminimalisir keluhan MSDs bagian ekstermitas atas. penelitian yang dilakukan Eddy, *etall.*, (2016:574-575) pada Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Diponegoro dimana hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara frekuensi gerakan berulang dengan keluhan MSDs [10].

Simpulan dan Saran

Sebagian besar responden mengalami keluhan MSDs bagian ekstermitas atas dengan nyeri sedang. Karakteristik individu yaitu usia, masa kerja, kebiasaan olahraga memiliki kecenderungan terhadap keluhan *muskuloskeletal disorders* bagian ekstermitas atas, sedangkan jenis kelamin, IMT, dan perilaku merokok, tidak memiliki kecenderungan *muskuloskeletal disorders* pada bagian ekstermitas atas. Faktor pekerjaan yaitu lama kerja memiliki kecenderungan terhadap keluhan *muskuloskeletal disorders* bagian ekstermitas atas, sedangkan postur kerja dan frekuensi gerakan berulang tidak memiliki kecenderungan terhadap keluhan *muskuloskeletal disorders* bagian ekstermitas atas.

Saran yang dapat diberikan kepada pengurus tempat kerja adalah membuat program atau kegiatan terkait peregangan otot yang berfokus pada ekstermitas atas atau yang ditujukan untuk pekerja pengolahan karet, mengadakan pemeriksaan kesehatan secara rutin atau berkala, termasuk pemeriksaan keluhan MSDs khususnya untuk kelompok yang berisiko yakni pekerja dengan usia ≥ 35 tahun dan lama kerja >10 tahun. mengkonsumsi dan menjaga asupan suplemen atau makanan bergizi. mengkonsumsi obat anti inflamasi untuk menghilangkan nyeri.

Penelitian selanjutnya perlu dilakukan untuk mengidentifikasi keluhan *muskuloskeletal disorders* melalui diagnosis tenaga kesehatan sehingga didapatkan hasil yang lebih akurat dan objektif.

Daftar Rujukan

- [1] Devi, T. T., Imelda G.P., dan Mona L. 2017. Faktor Risiko Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Aktivitas Pengangkutan Beras di PT Buyung Poetra Pangan Pegayut Ogan Ilir. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Palembang: Universitas Sriwijaya. 8 (1):113-122.

- [2] Habibi, M. d. 2017. Analisis postur kerja dan gerakan berulang terhadap keluhan muskuloskeletal disorders pada pekerja pembuatan tempe di Desa Bandung Rejo Kecamatan Ranggen Kabupaten Demak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(4): 110-123.
- [3] Hardianto., Elly T., dan Idjeriah R. 2015. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msds) Pada Karyawan Bank X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Pontianak: UNMUH Pontianak.
- [4] ILO. 2017. R194 - Rekomendasi mengenai Daftar Penyakit Akibat Kerja dan Rekaman serta Notifikasi Kecelakaan. *Program Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan* 1(14) : 10-23
- [5] ILO. 2018. *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda/Organisasi Perburuhan Internasional*. Jakarta: ILO.
- [6] LFS, 2017. Self-reported work-related ill health and workplace injuries: Index of LFS tables.
- [7] Restuputri, Dian Palupi. 2018. Penilaian Risiko Gangguan Muskuloskeletal Disorder Pekerja Batik Dengan Menggunakan Metode Strain Index. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Malang: Universitas Muhsmmadiyah Malang. 19(1):97-108.
- [8] Shobur, S., Maksusk., dan Sari, F.I. 2019. Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Ikat di Kelurahan Tuang Kentang Kota Palembang. *Media Informasi Kesehatan* (6)2, 113-112
- [9] Sugiyono 2015. *Metode Penelitian pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- [10] Tarwaka. 2015. *Ergonomi Industri : Dasar-Dasar pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja* . Solo: UNIBA Press.
- [11] Work, E. A. 2020. *Work-related musculoskeletal disorders: why are they still so prevalent? Evidence from a literature review*. Luxembourg.
- [12] Tjahayuningtyas, A. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Informal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*(8) 1, 1-10.