

Hubungan Faktor Individu dan Pekerjaan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja Produksi Pabrik Tatakan Telur

The Relationship between Individual, Job Factors with Musculoskeletal Disorders in Egg Tray Factory Production Workers

Maya Khairunisa, Fea Firdani*, Septia Pristi Rahmah

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas
Gedung Fakultas Kesehatan Masyarakat Limau Manis, Padang, Sumatra Barat, 25163

***Corresponding Author : Fea Firdani**

Email : feafirdani@ph.unand.ac.id

ABSTRAK

Pekerja produksi pabrik tatakan telur mengandalkan kemampuan otot pada setiap tahapan kerja sehingga berisiko mengalami keluhan MSDs. Berdasarkan survei awal, keluhan yang dirasakan pekerja sangat sakit pada bagian bahu kiri dan kanan, pinggang, dan punggung. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan faktor individu dan faktor pekerjaan dengan keluhan MSDs pada pekerja bagian produksi di Pabrik Tatakan Telur Kabupaten Lima Puluh Kota. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*, dilakukan pada bulan Januari – Agustus 2023. Pemilihan sampel menggunakan teknik *total sampling* berjumlah 56 pekerja. Pengolahan data menggunakan analisis univariat, bivariat (*chi square*), multivariat (regresi logistik ganda). Hasil penelitian menunjukkan 60,7% pekerja berisiko tinggi MSDs, 55,4% kategori usia berisiko, 53,6% perempuan, 50% merokok, 53,6% masa kerja lama, 57,1% IMT tidak normal, 60,7% tidak berolahraga 73,2% postur kerja tidak ergonomis, dan 62,5% beban kerja sedang. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan antara usia ($p\text{-value}=0,043$), masa kerja ($p\text{-value}=0,004$), kebiasaan olahraga ($p\text{-value}=0,001$), postur kerja ($p\text{-value}=0,026$), dan beban kerja ($p\text{-value}=0,003$) dengan keluhan MSDs. Faktor yang paling dominan yaitu usia (OR=16,716). Faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs adalah usia, masa kerja, kebiasaan olahraga, postur kerja, dan beban kerja. Pekerja agar menjaga postur tubuh untuk selalu bekerja dengan ergonomis, menghindari melakukan pengangkatan beban dengan menompangkan pada satu bagian tubuh dan diharapkan pemilik pabrik menyediakan sarana prasarana kerja ergonomis.

Kata Kunci : Usia, Postur kerja, MSDs

ABSTRACT

Workers in the production at the egg tray factory rely on muscle strength at every stage of work, so they are at risk of experiencing MSDs complaints. Based on the initial survey, the complaints felt by workers were severe pain in the left and right shoulders, waist, and back. This study aims to determine the relationship between individual factors and job factors with MSDs complaint at the egg tray factory in Lima Puluh Kota District. This study used a cross sectional design, conducted from January to August 2023. Sample selection using total sampling technique amounted to 56 workers. Data processing using univariate, bivariate (chi square), multivariate (multiple logistic regression). The results showed that 60.7% of workers experienced a high risk of MSDs, 55.4% of age categories were at risk, 53.6% were female, 50% smoked, 53.6% had a long working period, 57.1% had abnormal BMI, 60.7% did not do sport, 73.2% of work postures were not ergonomic, and 62.5% of workload were moderate. The statistical test results show there was a significant relationship between age ($p\text{-value} = 0.043$), length of work experience ($p\text{-value} = 0.004$), sports habits ($p\text{-value} = 0.001$), work posture ($p\text{-value}=0.026$), and workload ($p\text{-value}=0.003$) with MSDs complaints. The most dominant factor was age (OR=16,716). Factors related to MSDs complaints are age, length of service, exercise habits, work posture, and workload. Workers must maintain their body posture always to work ergonomically and avoid lifting loads by resting them on one part of the body, factory owners are expected to provide an ergonomic work infrastructure.

Keyword: Age, Work posture, MSDs

PENDAHULUAN

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja saat melakukan pekerjaan dengan penerapan upaya pengendalian seluruh bentuk potensi bahaya yang ada di lingkungan tempat kerja. Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) penting dilakukan di perusahaan karena dampak yang ditimbulkan dari permasalahan K3 tidak hanya menimbulkan kerugian bagi pekerja namun juga perusahaan.¹ Permasalahan K3 dapat menyebabkan timbulnya masalah kesehatan pada pekerja berupa kecelakaan maupun penyakit akibat kerja yang mengakibatkan ketidakhadiran pekerja dalam bekerja dan menurunkan produktivitas yang menimbulkan kerugian.^{2,3}

Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO) 2018, setiap tahun terdapat 2,78 juta pekerja yang meninggal akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Kurang lebih 2,4 juta (86,3%) dari pekerja tersebut meninggal karena penyakit akibat kerja.⁴ Salah satu penyakit akibat kerja yang dapat dirasakan oleh pekerja akibat dari aktivitas yang bertumpu pada kemampuan fisik namun dengan cara yang tidak tepat adalah *Musculoskeletal disorders* (MSDs). *Musculoskeletal disorders* adalah keluhan yang dirasakan sebagai akibat aktivitas kerja seperti nyeri, sakit, pegal pada otot skeletal (tendon, pembuluh darah, sendi, tulang syaraf, dan lainnya). *Musculoskeletal disorders* dapat dirasakan oleh pekerja dari keluhan yang ringan hingga sangat sakit akibat bekerjanya otot skeletal dengan pengulangan berkali-kali dalam waktu kerja yang lama dan pembebanan yang statis.⁵

Berdasarkan data *Global Burden of Disease* (GBD) tahun 2019, terdapat sekitar 1,71 Miliar orang mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dan sekitar 150 juta orang mengalami kecacatan serta kematian dini di seluruh dunia.⁶ Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) pada tahun 2018, di Indonesia prevalensi penyakit sendi yang merupakan salah satu dari *musculoskeletal disorders* (MSDs) berdasarkan diagnosis dokter mencapai 713.783 (7,3%) kasus, prevalensi penyakit sendi di Sumatera Barat mencapai 13.834 (7,21%) kasus.⁷ Berdasarkan Riskesmas Sumatera Barat tahun 2018, prevalensi penyakit sendi di

Kabupaten Lima Puluh Kota mencapai 5,66%.⁸

Pabrik tatakan telur Sandra Thomi merupakan salah satu industri sektor informal berlokasi di Kabupaten Lima Puluh Kota yang bergerak dibidang pengolahan limbah kertas menjadi tatakan telur karton dengan hasil produksi yang besar yaitu sebanyak 900 *ball* tatakan telur/hari atau 90.000 tatakan telur/hari. Proses produksi tatakan telur meskipun sudah menggunakan mesin namun tetap mengandalkan tenaga manusia pada setiap prosesnya. Proses produksi tatakan telur berlangsung 24 jam selama 6 hari kerja dalam satu minggu. Pekerja dibagi menjadi 3 *shift* dalam satu hari yaitu *shift* pagi (07.00 – 15.00 WIB), *shift* siang (15.00 – 23.00 WIB), *shift* malam (23.00 – 07.00 WIB). Pertukaran *shift* dilakukan setiap satu kali dalam satu minggu. Proses produksi tatakan telur di Pabrik Sandra Thomi terdiri dari tahapan *mixer*, cetakan, *oven*, dan *press*.

Proses produksi tatakan telur memiliki risiko keluhan MSDs pada setiap tahapannya. Postur kerja yang dilakukan pekerja pada tahapan produksi merupakan salah satu penyebab risiko keluhan MSDs seperti pada bagian *mixer* pekerja melakukan postur membungkuk, berdiri, dan berjalan ketika pengangkutan bahan baku. Pada bagian cetakan pekerja melakukan postur memutar badan dan berdiri. Pada bagian *oven* pekerja melakukan postur membungkuk, menahan beban yang diangkat, dan berjalan. Pada bagian *press* pekerja melakukan postur kerja berdiri dan membungkuk.

Postur kerja tidak ergonomis dicirikan dengan bagian tubuh yang menjauhi posisi anatomis tubuh seperti punggung yang membungkuk ke depan, posisi leher yang terlalu menunduk atau mendongak ke atas, pergelangan tangan yang menekuk ke depan dan postur kerja tersebut dilakukan berulang kali selama melakukan pekerjaan. Postur kerja tidak ergonomis menyebabkan pengerahan tenaga yang berlebihan dalam melakukan pekerjaan dan berdampak pada kelelahan fisik. Selain itu, postur kerja tidak ergonomis juga dapat menimbulkan risiko penyakit akibat kerja yaitu MSDs.⁹

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada 10 pekerja, yang terdiri dari 2 pekerja perempuan dan 8 pekerja laki-laki diperoleh data bahwa keluhan MSDs yang dirasakan oleh pekerja dengan keluhan sangat

sakit yaitu pada bagian bahu kiri 70% pekerja, bahu kanan 70% pekerja, pinggang 60% pekerja, dan punggung 50% pekerja. Terdapat 10% pekerja dengan kategori usia berisiko. Terdapat 50% pekerja dengan masa kerja ≥ 1 tahun. Terdapat 30% pekerja yang tergolong IMT tidak normal yang terdiri dari 1 pekerja kategori gemuk serta 2 pekerja kategori kurus. Terdapat 20% pekerja dengan beban kerja sedang. Terdapat 50% pekerja yang tidak berolahraga dalam seminggu. Seluruh pekerja laki-laki (80%) merokok dan tidak ada (20%) pekerja perempuan yang merokok.

Berdasarkan hasil observasi awal dan uraian latar belakang, perlu dilakukan penelitian terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja bagian produksi di Pabrik Tatakan Telur Kabupaten Lima Puluh Kota. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara faktor individu dan faktor pekerjaan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja bagian produksi di Pabrik Tatakan Telur Kabupaten Lima Puluh Kota.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Pabrik Tatakan Telur Sandra Thomi Kabupaten Lima Puluh Kota. Penelitian dilakukan pada bulan Januari – Agustus 2023. Sampel pada penelitian ini berjumlah 56 pekerja. Pemilihan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Variabel independen pada penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, masa kerja, IMT, kebiasaan olahraga postur kerja, beban kerja, serta variabel dependen yaitu keluhan *Musculoskeletal Disorders*. Pada penelitian ini, data primer didapatkan melalui wawancara, observasi lapangan, penilaian keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM), penilaian postur kerja menggunakan metode *Rapid Entry Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), penilaian beban kerja menggunakan pengukuran denyut nadi, dan penilaian Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan pengukuran berat badan serta tinggi badan. Sedangkan data sekunder didapatkan dari profil pabrik Tatakan Telur Sandra Thomi dan referensi yang berhubungan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Pengolahan data menggunakan analisis

univariat, analisis bivariat dengan uji *chi square*, dan analisis multivariat dengan uji regresi logistik ganda karena variabel dependen berbentuk kategorik.

HASIL PENELITIAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pabrik Tatakan Telur Sandra Thomi merupakan salah satu industri sektor informal yang berlokasi di Sarilamak, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota yang berdiri pada tahun 2019. Pabrik Tatakan Telur Sandra Thomi bergerak dibidang pengolahan limbah kertas menjadi tatakan telur karton. Proses produksi di pabrik ini berlangsung selama 24 jam yang terbagi menjadi tiga *shift* dengan pembagian 8 kerja masing-masing *shift*. Pembagian *shift* pada pabrik ini yaitu *shift* pagi (07.00 – 15.00 WIB), *shift* siang (15.00 – 23.00 WIB), dan *shift* malam (23.00 – 07.00 WIB). Proses produksi tatakan telur meskipun sudah menggunakan mesin namun tetap mengandalkan tenaga manusia pada setiap prosesnya yang terdiri dari empat tahapan yaitu *mixer*, cetakan, *press*, dan *oven*.

Distribusi Frekuensi Keluhan MSDs, Usia, Jenis Kelamin, Kebiasaan Merokok, Masa Kerja, IMT, Kebiasaan Olahraga, Postur Kerja dan Beban Kerja

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pekerja yang mengalami keluhan MSDs risiko tinggi sebesar 60,7% (yang memiliki skor *Nordic Body Map* ≥ 42). Sebanyak 55,4% pekerja dengan kategori usia berisiko (≥ 30 tahun). Rata-rata usia pekerja yaitu 30 tahun dengan usia pekerja paling muda 20 tahun dan paling tua 52 tahun. Sebanyak 53,6% pekerja berjenis kelamin perempuan, 50% pekerja memiliki kebiasaan merokok, 53,6% pekerja memiliki masa kerja lama yaitu jika ≥ 2 tahun (dari nilai median masa kerja). Rata-rata masa kerja yaitu 26 bulan dengan masa kerja paling baru 6 bulan dan paling lama 49 bulan.

Sebanyak 57,1% pekerja memiliki IMT normal (18,5 – 25). Rata-rata IMT pekerja yaitu 25,8 dengan IMT paling kurus yaitu 16,4 dan IMT paling gemuk yaitu 37,5. Sebanyak 60,7% pekerja tidak memiliki kebiasaan berolahraga dalam seminggu, 73,2% pekerja dengan postur kerja yang tidak ergonomis yaitu jika hasil pengukuran REBA ≥ 4 atau RULA ≥ 5 . Sebanyak 62,5% pekerja dengan beban kerja sedang yaitu jika ≥ 100 denyut nadi/menit. Denyut nadi paling rendah yaitu 78 denyut

nadi/menit sedangkan denyut nadi paling tinggi yaitu 168 denyut nadi/menit.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Keluhan MSDs, Usia, Jenis Kelamin, Kebiasaan Merokok, Masa Kerja, IMT, Kebiasaan Olahraga, Postur Kerja dan Beban Kerja

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Keluhan MSDs		
Risiko Tinggi	34	60,7
Risiko Sedang	22	39,3
Usia		
Berisiko	31	55,4
Tidak Berisiko	25	44,6
Jenis Kelamin		
Laki-laki	26	46,4
Perempuan	30	53,6
Kebiasaan Merokok		
Merokok	28	50
Tidak Merokok	28	50
Masa Kerja		
Lama	30	53,6
Baru	26	46,4
IMT		
Tidak Normal	24	42,9
Normal	32	57,1
Kebiasaan Olahraga		
Tidak Berolahraga	34	60,7
Berolahraga	22	39,3
Postur Kerja		
Tidak Ergonomis	41	73,2
Ergonomis	15	26,8
Beban Kerja		
Beban Sedang	35	62,5
Beban Ringan	21	37,5

Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Kebiasaan Merokok, Masa Kerja, IMT, Kebiasaan Olahraga, Postur Kerja dan Beban Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan usia berisiko (74,2%) dibandingkan pekerja dengan usia tidak berisiko (44%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,043$ ($p\text{-value} < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan bermakna antara usia dengan keluhan MSDs pada pekerja. Hasil uji statistik diperoleh nilai POR sebesar 3,659 yang artinya pekerja dengan

usia berisiko memiliki tingkat risiko 3,6 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan usia tidak berisiko.

Pada tabel 2, Keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja laki-laki (73,1%) dibandingkan dengan pekerja perempuan (50%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,136$ ($p\text{-value} > 0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan keluhan MSDs. Keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan kebiasaan merokok (71,4%) dibandingkan pekerja dengan kebiasaan tidak merokok (50%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,171$ ($p\text{-value} > 0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja.

Keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan masa kerja lama (80%) dibandingkan pekerja dengan masa kerja baru (38,5%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,004$ ($p\text{-value} < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan bermakna antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja. Hasil uji statistik diperoleh nilai POR sebesar 6,400 yang artinya pekerja dengan masa kerja lama memiliki tingkat risiko 6 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan masa kerja baru.

Keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan IMT normal (62,5%) dibandingkan pekerja dengan IMT tidak normal (58,3%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,968$ ($p\text{-value} > 0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara IMT dengan keluhan MSDs pada pekerja.

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan kebiasaan tidak berolahraga (79,4%) dibandingkan pekerja dengan kebiasaan berolahraga (31,8%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,001$ ($p\text{-value} < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan olahraga dengan keluhan MSDs pada pekerja. Hasil uji statistik diperoleh nilai POR sebesar 8,265 yang artinya pekerja dengan kebiasaan tidak berolahraga memiliki tingkat risiko 8 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan kebiasaan berolahraga.

Juga dapat dilihat pada tabel 2 diketahui bahwa keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan postur kerja tidak ergonomis (70,7%) dibandingkan pekerja dengan postur kerja ergonomis (33,3%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,026$ ($p\text{-value} < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan bermakna antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja. Hasil uji statistik diperoleh nilai POR sebesar 4,833 yang artinya pekerja dengan postur kerja tidak ergonomis memiliki tingkat risiko 4,8 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan postur kerja ergonomis.

Pada tabel 2 diketahui bahwa keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan beban sedang (77,1%) dibandingkan pekerja dengan beban ringan (22,9%). Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh $p\text{-value} = 0,003$ ($p\text{-value} < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan bermakna antara beban kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja. Hasil uji statistik diperoleh nilai POR sebesar 6,750 yang artinya pekerja dengan kategori beban sedang memiliki tingkat risiko 6,7 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan kategori beban ringan.

Tabel 2. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Kebiasaan Merokok, Masa Kerja, IMT, Kebiasaan Olahraga, Postur Kerja dan Beban Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Variabel	Keluhan MSDs				Total		POR	p-value
	Berat		Ringan		f	%		
	f	%	f	%				
Usia								
Berisiko	23	74,2	8	25,8	31	100	3,659	0,043
Tidak Berisiko	11	44,0	14	56,0	25	100		
Jenis Kelamin								
Laki-Laki	19	73,1	7	26,9	26	100	-	0,136
Perempuan	15	50	15	50	30	100		
Kebiasaan Merokok								
Merokok	20	71,4	8	28,6	28	100	-	0,171
Tidak Merokok	14	50	14	50	28	100		
Masa Kerja								
Lama	24	80	6	20	30	100	6,400	0,004
Baru	10	38,5	16	61,5	26	100		
IMT								
Tidak Normal	14	58,3	10	41,7	24	100	-	0,968
Normal	20	62,5	12	37,5	32	100		
Kebiasaan Olahraga								
Tidak Berolahraga	27	79,4	7	20,6	34	100	8,265	0,001
Berolahraga	7	31,8	15	68,2	22	100		
Postur Kerja								
Tidak ergonomis	29	70,7	12	29,3	41	100	4,833	0,026
Ergonomis	5	33,3	10	66,7	15	100		
Beban Kerja								
Beban sedang	27	77,1	8	22,9	35	100	6,750	0,003
Beban ringan	7	33,3	14	66,7	21	100		

Analisis Multivariat

Pada penelitian ini dilakukan analisis multivariat menggunakan regresi logistik ganda untuk melihat variabel yang paling dominan mempengaruhi keluhan MSDs pada pekerja. Variabel yang masuk ke dalam kandidat analisis multivariat berdasarkan analisis bivariat yaitu usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, masa kerja, kebiasaan olahraga, postur kerja, dan beban kerja. Pemilihan variabel ini berdasarkan analisis bivariat yaitu variabel dengan $p\text{-value} < 0,25$ akan dijadikan sebagai kandidat analisis multivariat.

Setelah dilakukan uji regresi logistik

berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa variabel yang paling dominan berhubungan dengan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja adalah usia. Variabel Usia memiliki OR = 16,716 artinya bahwa usia beresiko ≥ 25 tahun memiliki risiko 16,716 kali menyebabkan keluhan MSDs pada pekerja bagian produksi Pabrik Tatakan Telur Kabupaten Lima Puluh Kota. Nilai *Nagelkerke R Square* = 69,6% artinya kemampuan variabel independen untuk menjelaskan variabel dependen sebanyak 69,6% sedangkan sisanya ditentukan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam pemodelan.

Tabel 3. Model Akhir Analisis Multivariat

Variabel	B	Wald	P-Value	OR	95%CI	
					Lower	Upper
Postur Kerja	2,13	3,207	0,073	8,355	0,818	85,311
Beban Kerja	2,698	5,990	0,014	14,857	1,712	128,947
Usia	2,816	7,893	0,005	16,716	2,343	119,240
Jenis Kelamin	-0,326	0,080	0,777	0,722	0,076	6,874
Masa Kerja	1,155	1,689	0,193	3,174	0,557	18,085
Kebiasaan Olahraga	2,002	4,801	0,028	7,401	1,235	44,343
Constant	-15,227	15,414	0,000	0,000		

-2 log likelihood = 34,699 Nagelkerke R Square = 0,696

PEMBAHASAN

Hubungan Usia dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Terdapat hubungan antara usia dengan keluhan MSDs pada pekerja dan pekerja dengan usia berisiko memiliki tingkat risiko 3,6 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan usia tidak berisiko. Pada penelitian ini, usia mempengaruhi keluhan MSDs karena sebagian besar MSDs risiko tinggi dialami oleh pekerja dengan usia berisiko. Hal ini dapat terjadi karena semakin tua pekerja maka akan terjadi penurunan kekuatan otot yang meningkatkan risiko keluhan MSDs. Namun juga terdapat pekerja dengan usia tidak berisiko mengalami MSDs risiko tinggi karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan, pekerjaan, individu dan lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita, dkk (2022) pada pekerja *home industry* pembuatan kerupuk di UD X Banyuwangi. Hasil uji statistik didapatkan $p\text{-value} = 0,000$ artinya terdapat hubungan antara usia dengan keluhan MSDs.¹⁰

Kadar oksigen maksimum yang digunakan oleh tubuh mengalami pengurangan secara bertahap setelah berusia 20 tahun. Kemudian pada usia 50-60 tahun, akan terjadi penurunan kapasitas kekuatan otot dan harus seimbang dengan kapasitas kerja fisik. Usia berhubungan dengan kekuatan otot, karena semakin bertambahnya usia atau bertambahnya tua seseorang maka terjadi pengurangan kekuatan otot dan penurunan kemampuan kerja karena perubahan pada fungsi tubuh.¹¹ Keluhan pada otot skeletal akan dirasakan pada usia kerja yaitu rentang 25 – 65 tahun.¹²

Hubungan Jenis Kelamin dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan MSDs pada pekerja. Betti'e, dkk. (1989) dalam Tarwaka (2015), kurang lebih hanya 6% dari kekuatan otot pria yang dimiliki perempuan terutama pada bagian otot lengan, punggung, dan kaki.¹³ Apabila pekerja laki-laki dan perempuan memiliki beban kerja yang sama maka pekerja perempuan akan lebih berisiko mengalami

keluhan MSDs dikarenakan proses pengeroposan tulang yang lebih cepat dan kemampuan otot yang lebih rendah dibandingkan dengan pekerja laki-laki.¹⁴

Namun, pada penelitian ini didapatkan pekerja laki-laki mengalami keluhan MSDs lebih besar dibandingkan dengan perempuan dikarenakan beban kerja laki-laki lebih berat dibanding perempuan. Pekerja laki-laki lebih banyak melakukan pekerjaan yang mengandalkan otot seperti pengangkatan beban yang berat sehingga otot bekerja dengan lebih keras dan jika otot diberikan pembebanan yang berat dan berlangsung dalam waktu lama akan menimbulkan risiko untuk terkena MSDs. Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Desriani, dkk (2017) bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan MSDs pada pekerja bagian pencetakan kulit lumpia di Kelurahan Kranggan Semarang Tengah.¹⁵

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Tidak terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja. Kebiasaan merokok jika berlangsung dalam waktu lama dan frekuensi merokok yang semakin bertambah setiap harinya akan meningkatkan risiko keluhan MSDs.¹³ Kebiasaan merokok akan menimbulkan terjadi penurunan kapasitas paru-paru yang juga berdampak terjadinya penurunan kemampuan tubuh dalam mengkonsumsi oksigen, yang akan berakhir pada penurunan kesegaran tubuh dan berisiko timbulnya keluhan nyeri otot saat melakukan aktivitas kerja.³

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs karena jumlah pekerja yang memiliki kebiasaan merokok (50%) sebanding dengan pekerja yang tidak memiliki kebiasaan merokok (50%). Sebanyak 71,4% dari pekerja yang memiliki kebiasaan merokok mengalami keluhan MSDs risiko tinggi. Pada umumnya pekerja yang merokok adalah pekerja laki-laki yang memiliki beban kerja lebih berat dari perempuan sehingga lebih berisiko terkena MSDs. Meskipun pekerja perempuan hanya sebagian kecil yang merokok, namun perempuan juga mengalami keluhan MSDs. Hasil ini sejalan dengan penelitian Anas, dkk (2013), bahwa tidak terdapat hubungan antara

kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja industri genteng di Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen dengan $p\text{-value} = 0,392$.¹⁶

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja dan diperoleh nilai POR sebesar 6,400 yang artinya pekerja dengan masa kerja lama memiliki tingkat risiko 6 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan masa kerja baru.

Berdasarkan penelitian, keluhan MSDs risiko tinggi lebih banyak dialami oleh pekerja dengan masa kerja lama (> 2 tahun), keluhan ini dapat diakibatkan dari akumulasi keluhan-keluhan nyeri otot dalam jangka waktu yang lama. Berdasarkan wawancara, keluhan MSDs dirasakan pekerja saat melakukan pekerjaan dan setelah melakukan pekerjaan. Selain itu, pada penelitian Wildasari, dkk (2023) pada pekerja industri pembuatan briket CV Sada Wahyu Yogyakarta, juga ditemukan hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs dengan $p\text{-value} = 0,009$.¹⁷

Tekanan yang datang baik secara fisik maupun beban kerja dalam suatu waktu tertentu akan mengakibatkan terjadinya pengurangan kinerja otot. Hal ini tidak diakibatkan oleh faktor tunggal namun tekanan-tekanan yang telah terkumpul setiap hari dalam jangka waktu lama, serta akan memicu penurunan kesehatan jika dibiarkan berlarut. Masa kerja dapat menjadi faktor terjadinya keluhan MSDs karena semakin lama seseorang melakukan pekerjaan kemungkinan untuk terpajan bahaya fisik dan kimia penyebab penyakit akibat kerja yang ada di lingkungan kerja akan semakin besar.¹¹

Hubungan IMT dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Tidak terdapat hubungan bermakna antara IMT dengan keluhan MSDs pada pekerja. Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah cara pemantauan status gizi pada orang dewasa yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.¹⁸ Meskipun IMT memiliki pengaruh yang relatif kecil, namun berat badan, tinggi badan, dan masa tubuh merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya keluhan MSDs. IMT dapat mempengaruhi keluhan MSDs karena adanya

perbedaan keseimbangan struktur rangka ketika diberi pembebanan, baik beban berat yang berasal dari tubuh maupun beban tambahan yang berasal dari luar tubuh.¹³

Pada penelitian ini didapatkan hasil tidak adanya hubungan antara IMT dengan keluhan MSDs karena pengaruh yang dihasilkan oleh IMT sebagai penyebab keluhan MSDs relatif kecil, dan dapat disebabkan oleh faktor lain, seperti faktor individu, faktor lingkungan, dan faktor pekerjaan lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putra, dkk (2020), bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan keluhan MSDs pada Pekerja Pengangkut Pupuk di PT Carisma Sentra Persada dengan $p\text{-value} = 0,023$.¹⁹

Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan MSDs pada pekerja bagian produksi Pabrik Tatakan Telur Kabupaten Lima Puluh Kota dan pekerja dengan kebiasaan tidak berolahraga memiliki tingkat risiko 8 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan kebiasaan berolahraga.

Berdasarkan wawancara, pekerja yang tidak memiliki kebiasaan berolahraga beranggapan bahwa olahraga secara rutin tidak perlu dilakukan karena aktivitas kerja sudah cukup berat. Aktivitas kerja dianggap sudah melakukan olahraga karena menggerakkan kemampuan otot yang sudah cukup untuk menggantikan olahraga. Ketika memiliki waktu luang pekerja lebih memilih memanfaatkannya untuk beristirahat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cindyastira (2014), bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan Keluhan MSDs pada pekerja produksi *Paving Block* CV Sumber Galian Makassar dengan $p\text{-value} = 0,030$.²⁰

Tingkat keluhan MSDs dipengaruhi oleh tingkat kebugaran tubuh. Keluhan MSDs memiliki risiko rendah pada seseorang yang memiliki waktu cukup untuk beristirahat dan berolahraga sehingga dapat memulihkan kebugaran jasmani. Kebiasaan olahraga dapat mempengaruhi kebugaran jasmani. Seseorang yang memiliki kebiasaan olahraga baik dan teratur akan memiliki kebugaran jasmani yang lebih baik dibandingkan dengan seseorang yang

tidak memiliki kebiasaan olahraga. Rendahnya tingkat kebugaran jasmani akan meningkatkan risiko terjadinya keluhan pada otot.¹³

Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Terdapat hubungan bermakna antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja dan pekerja dengan postur kerja tidak ergonomis memiliki tingkat risiko 4,8 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan postur kerja ergonomis.

Selain diakibatkan oleh pekerja, postur janggal juga dipengaruhi oleh desain stasiun kerja yang tidak ergonomis seperti kursi yang disediakan rendah dan kecil, kursi yang tidak memiliki sandaran, dan proses angkat-angkut yang tidak menggunakan bantuan alat. Postur tubuh janggal yang dilakukan pekerja dalam waktu lama ini akan menimbulkan risiko untuk mengalami keluhan MSDs. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Aprilia, dkk (2022) bahwa terdapat hubungan antara postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja industri genteng di Desa Sidoluhur Kecamatan Godean Kabupaten Sleman dengan $p\text{-value} = 0,000$.²¹

Ketika melakukan pekerjaan, perlu diperhatikan postur tubuh untuk selalu dalam keadaan yang seimbang atau normal agar dapat bekerja dengan kondisi nyaman dalam jangka waktu lama. Postur kerja yang janggal yaitu postur pekerja ketika sedang melakukan pekerjaan dengan bagian tubuh yang menjauh dari posisi normal atau alamiah. Rasa ketidaknyamanan yang muncul saat melakukan pekerjaan akan semakin tinggi ketika bagian tubuh semakin jauh dari pusat gravitasi. Postur kerja dapat menyebabkan terjadinya keluhan MSDs karena ketika pekerja melakukan pekerjaan dengan postur tubuh janggal serta diberikan pembebanan pada otot secara berulang akan mengakibatkan timbulnya cedera pada jaringan lunak maupun pada sistem di saraf. Cedera ini akan menimbulkan rasa kesemutan, pegal, pembengkakan, nyeri ketika mendapatkan tekanan, hingga melemahnya otot.¹¹

Hubungan Beban Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Terdapat hubungan bermakna antara beban kerja dengan keluhan MSDs pada

pekerja dan pekerja dengan kategori beban sedang memiliki tingkat risiko 6,7 kali mengalami keluhan MSDs dibandingkan pekerja dengan kategori beban ringan.

Berdasarkan hasil observasi, tahapan kerja pada bagian produksi Pabrik Tatakan Telur Kabupaten Lima Puluh Kota pada umumnya tergolong kegiatan fisik yang mengandalkan kemampuan otot pekerja. Keluhan MSDs dapat dirasakan pekerja karena kegiatan fisik yang dilakukan pekerja berlangsung dalam waktu yang lama secara berulang dengan postur kerja yang berisiko. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aprillia, dkk (2022) bahwa terdapat hubungan antara beban kerja fisik dengan MSDs pada pekerja industri genteng di Desa Sidoluhur Kecamatan Godean Kabupaten Sleman dengan p -value = 0,000.²¹

Melakukan pekerjaan dengan kegiatan fisik akan menyebabkan terjadinya pengeluaran energi yang berkaitan dengan konsumsi energi. Pengukuran konsumsi energi ketika melakukan pekerjaan dapat dilakukan menggunakan cara tidak langsung yaitu dengan pengukuran denyut nadi. Semakin besar otot beraktivitas maka semakin besar juga perubahan gerakan denyut nadi. Ketika pekerja melakukan pengangkatan beban, maka energi fisik digunakan oleh otot sebagai sumber tenaga. Ketika energi yang dikeluarkan oleh otot melebihi kapasitas dan kemampuan dari pekerja serta dilakukan dalam jangka waktu lama, maka dapat memicu munculnya keluhan MSDs pada pekerja.³

Analisis Multivariat

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa variabel yang paling dominan berhubungan dengan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja bagian produksi di Pabrik Tatakan Telur adalah usia. Variabel Usia memiliki p -value=0,005 dan OR 16,716. Nilai OR memiliki arti bahwa usia memiliki risiko 16,716 kali menyebabkan keluhan MSDs pada pekerja bagian produksi Pabrik Tatakan Telur Kabupaten Lima Puluh Kota. Kekuatan pengaruh secara keseluruhan dilihat dari nilai *Nagelkerke R Square* yaitu 69,6% artinya kemampuan variabel independen untuk menjelaskan variabel dependen sebanyak 69,6% sedangkan sisanya 30,4% ditentukan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam

pemodelan. Pada penelitian ini usia menjadi faktor yang dominan menyebabkan MSDs pada pekerja karena pembagian kerja yang diberikan tidak berdasarkan kepada usia pekerja. Pertambahan usia akan mengakibatkan terjadinya penurunan massa otot.

Bertambahnya usia akan diikuti dengan penurunan kondisi fisik seseorang yang akan berdampak pada terjadinya penurunan kekuatan otot. Seseorang yang melakukan pekerjaan dengan mengerahkan tenaga besar namun dengan kekuatan otot yang menurun maka akan meningkatkan risiko terkena penyakit akibat kerja terutama keluhan MSDs. Pertambahan usia seseorang berhubungan dengan kekuatan fisik yang akan terus bertambah dan mencapai puncak pada usia 25 tahun.²²

Berdasarkan hasil penelitian, pekerja pada bagian produksi Tatakan Telur memiliki pembagian beban kerja yang sama pada setiap tahapannya tanpa memperhatikan usia. Proses kerja pada setiap tahapan yang mengharuskan untuk pengerahan otot dapat memungkinkan untuk memicu timbulnya keluhan MSDs.

Penyebab penurunan massa otot ini adalah penurunan jumlah motor unit dan serabut otot serta berkurangnya ukuran serat otot. Berkurangnya serat otot dapat mengakibatkan penurunan kapasitas kekuatan otot, metabolisme otot, serta peningkatan risiko terjadinya kerusakan otot. Terjadinya penurunan metabolisme dapat menyebabkan seseorang mengalami kelelahan dan meningkatkan risiko terjadinya keluhan nyeri otot.²³

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunung, dkk. 2022 bahwa variabel yang paling dominan berhubungan dengan MSDs pada sopir bus DAMRI Mataram adalah usia. Variabel usia memiliki OR 18,013 yang artinya usia memiliki risiko 18,013 kali menyebabkan keluhan MSDs pada sopir bus DAMRI.

KESIMPULAN DAN SARAN

Diketahui sebanyak 60,7% pekerja mengalami keluhan MSDs risiko tinggi. Sebanyak 55,4% pekerja dengan usia berisiko, sebanyak 53,6% pekerja jenis kelamin perempuan, sebanyak 50% pekerja memiliki

kebiasaan merokok, sebanyak 53,6% pekerja dengan masa kerja lama, sebanyak 57,1% pekerja memiliki IMT normal, sebanyak 60,7% pekerja tidak memiliki kebiasaan berolahraga dalam seminggu, sebanyak 73,2% pekerja mempunyai postur kerja yang tidak ergonomis, sebanyak 62,5% pekerja mempunyai beban kerja sedang. Terdapat hubungan antara usia, masa kerja, kebiasaan olahraga, postur kerja, dan beban kerja dengan keluhan MSDs. Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin, kebiasaan merokok, IMT dengan keluhan MSDs. Variabel yang paling dominan berhubungan dengan keluhan MSDs adalah usia.

Diharapkan pekerja menjaga postur tubuh untuk selalu bekerja dengan ergonomis dan menghindari melakukan pengangkatan beban dengan menompangkan pada satu bagian tubuh yang membuat tubuh miring, untuk itu diharapkan pemilik pabrik untuk menyediakan sarana prasarana kerja ergonomis, menambahkan alat bantu kerja seperti kereta dorong guna memudahkan pekerja melakukan kegiatan angkat-angkut tanpa mengandalkan anggota tubuh.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik Pabrik Tatakan Telur Sandra Thomi yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini, juga pekerja sebagai responden yang telah berkenan memberikan waktunya sehingga penulis memperoleh informasi yang berguna terkait hubungan faktor individu dan pekerjaan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pekerja produksi pabrik tatakan telur. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dan mendukung dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mustafa, Nugroho BS, Dewadi FM, Putera DA, Dermawan AA. Keselamatan kerja dan Lingkungan Industri. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi; 2023.
2. Mahawati E, Fitriyatunur Q, Yanti CA. Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri. Yayasan Kita Menulis; 2021.
3. Hutabarat Y. Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi. Malang: Media Nusa Creative; 2017.
4. International Labour Organization. Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda. Jakarta: ILO; 2018. 44 p.
5. Darnoto S. Dasar-Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta: Muhammadiyah University Press; 2021.
6. Disease GB of. Disease Burden From Non-communicable Disease, World, 1990 to 2019. 2019.
7. Kesehatan BP dan P. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta; 2018.
8. Kesehatan BP dan P. Laporan Provinsi Sumatera Barat Riskesdas 2018. Jakarta; 2018.
9. Haidar Natsir Amrullah MP. Penilaian Risiko Postur Kerja dan Perancangan Ulang Stasiun Kerja pada Pekerjaan Marking Sesuai S N I 9011 : 2021 di Workshop Fabrikasi Baja. J Keselamatan Kerja dan Lingkungan. 2024;05(2):122–30.
10. Puspita AG, Puspikawati SI, Dwiyantri E. Hubungan antara Usia dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Home Industry Pembuatan Kerupuk di UD X Banyuwangi. Prev J Kesehatan Masyarakat. 2022;13(2):393–400.
11. Pratiwi AP, Diah T, Bausad AAP, Allo AA, et.al. Masalah Kesehatan Masyarakat: Pekerja dan Remaja Putri. Uwais Inspirasi Indonesia; 2022.
12. Siregar PA, Marpaung W, Jariah A. Analisis Risiko Kejadian Nyeri Otot pada Perempuan Pengupas Kepiting Perspektif Islam dan Kesehatan. Meda: Merdeka Kreasi; 2021.
13. Tarwaka. Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Edisi II R. Surakarta: Harapan Press Solo; 2015.
14. Fitri S, Wardiati, Santi TD. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Desa Kajhu Kecamatan Baitussalam Aceh Besar Tahun 2022. J Heal Med Sci. 2023;2(1):29–36.

15. Desriani P, Jayanti S, Wahyuni I. Hubungan Sikap Kerja dan Karakteristik Individu dengan Gejala Cumulative Trauma Disorders (CTDs) pada Pekerja Bgaiian Pencetakan Kulit Lumpia di Kelurahan Kranggan Semarang Tengah. *J Kesehat Masy.* 2017;5(5):299–3111.
16. Anas A, Ulfah N, Harwanti S. Determinan yang Berhubungan dengan Keluhan Musculokelstal Disorders (MSDs) pada Pekerja Indsutri Genteng di Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen. *J Kesmasindo.* 2013;6(2):11–115.
17. Wildasari T, Nurcahyo RE. Hubungan Antara Postur Kerja, Umur, dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja di CV Sada Wahyu Kabupaten Bantul Yogyakarta. *J Lentera Kesehat Masy.* 2023;2(1).
18. Republik Indonesia KK. Bahan Ajar Gizi: Penilaian Status Gizi. Jakarta: Pusat Pendidikan SUMber Daya Manusia Kesehatan; 2017.
19. Putra AP, Martini M, Purwantara IKG. Hubungan IMT (Indeks Massa Tubuh) dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pengangkut Pupuk di PT Carisma Sentra Persada. *J Kesehat MIDWINERSLION.* 2020;5(1):202–10.
20. Cindiyastira D, Russeng SS, Wahyuni A. Intensitas Getaran Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs). *Media Kesehat Masy Indones.* 2014;10(4):234–40.
21. Aprillia P, Rifai M. Hubungan Masa Kerja, Postur Kerja, dan beban Kerja Fisik dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Industri Genteng di Desa Sidoluhur Sleman. *Period Occup Saf Heal.* 2022;1(1):31–40.
22. Tarwaka. Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Offset; 2015.
23. Lintin GB, Miranti. Hubungan Penurunan Kekuatan Otot dan Massa Otot dengan Proses Penuaan pada Individu. *J Kesehat Tadulako.* 2019;5(1):1–62.