

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PEKERJA INFORMAL

FACTORS AFFECTING MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) IN INFORMAL WORKERS

Aulia Tjahayuningtyas

PT. Brantas Abipraya

Jl. DI. Panjaitan Kav. 14, Cawang, Jakarta Timur 13340

E-mail: auliatjahayuningtyas@ymail.com

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) is a disorder or damage to the joints, ligaments, muscles and other skeletal systems due to unnatural or awkward body position especially if carried on for a long duration. Complaints of MSDs are influenced by internal factors (age, work duration, exercise habits, and body mass index) and external factors (work position and workload). The purpose of this study was to analyze the relationship between internal and external factors on complaints of MSDs to workers in the informal sector. The research design was cross sectional approach. Data was analyzed by chi-square. The results of this study to 38 workers show that age ($p = 0.102$), exercise habits ($p = 0.297$), BMI ($p = 0.332$) and work positions ($p = 0.864$) have no relation to MSDs complaints while work duration ($p = 0.019$) and energy expenditure ($p = 0.000$) has a relationship with MSDs complaints. The conclusions of this research was that workload duration and cooking workload have a relationship with the complaints of MSDs in informal workers. Based on the level of MSDs complaint, mostly, workers felt the complaint on the right hand wrist (86%) and right foot (68%).

Keywords: *cooking work load, informal worker, manufacturing industry of tofu, subjective complaint of MSDs*

ABSTRAK

*Musculoskeletal disorders (MSDs) adalah gangguan maupun kerusakan pada bagian sendi, ligamen, otot maupun sistem skeletal lainnya akibat posisi tubuh yang tidak alamiah atau janggal terutama jika dilakukan pada durasi yang lama. Keluhan MSDs dipengaruhi oleh faktor internal (usia, masa kerja, kebiasaan olahraga, dan indeks massa tubuh) dan faktor eksternal (posisi kerja dan beban kerja). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal terhadap keluhan MSDs pada pekerja di sektor informal. Rancangan penelitian dilakukan dengan pendekatan *cross sectional*. Data diuji dengan menggunakan *chi-square*. Hasil penelitian kepada 38 responden ini menunjukkan bahwa usia ($p=0,102$), kebiasaan olahraga ($p=0,297$), IMT ($p=0,332$), dan posisi kerja ($p=0,864$) tidak memiliki hubungan dengan keluhan MSDs sedangkan masa kerja ($p=0,019$) dan beban kerja ($p=0,000$) memiliki hubungan dengan keluhan MSDs. Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan bahwa masa kerja dan beban kerja pada bagian memasak memiliki hubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja di sektor informal. Keluhan MSDs sendiri paling banyak dirasakan oleh pekerja informal tersebut pada bagian pergelangan tangan kanan (86%) dan kaki kanan (68%).*

Kata kunci: beban kerja memasak, industri pembuatan tahu, keluhan subjektif MSDs, pekerja sektor informal

PENDAHULUAN

Upaya kesehatan kerja bagi tenaga kerja perlu diselenggarakan di setiap tempat kerja khususnya bagi perusahaan atau industri yang berisiko terhadap bahaya kesehatan. Mengingat bahwa tenaga kerja salah satu aset yang berharga di suatu perusahaan maupun industri.

Menurut *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2004, tingkat kecelakaan di tempat kerja terjadi lebih dari 270 juta kejadian

yang menimpa 160 juta pekerja. Berdasarkan data kecelakaan kerja menurut

Health and Safety Authority (HSA) pada tahun 2015 disebutkan bahwa angka Penyakit Akibat Kerja (PAK) yang terjadi pada tahun 2012 menimpa 27,1 dari 1000 pekerja. Tingginya angka kecelakaan kerja yang terjadi di tempat kerja ini terus meningkat sejak tahun 2012. Dari jumlah kasus yang dilaporkan tersebut, diketahui bahwa sekitar 32% merupakan cedera muskuloskeletal akibat aktivitas kerja seperti

mengangkat beban (43%). Kejadian pada keluhan muskuloskeletal ini dapat diperparah apabila posisi atau sikap pekerja dalam melakukan aktivitas kerjanya tidak ergonomis atau janggal.

Ergonomi merupakan ilmu untuk menyesuaikan segala bentuk fasilitas yang digunakan dalam beraktivitas atau dalam menyelesaikan pekerjaannya dengan keterbatasan dan kemampuan seseorang. Penerapan ergonomi merupakan suatu keharusan bagi setiap tempat kerja sehingga rasa tidak nyaman maupun keluhan lain dapat diminimalisir (Tarwaka dkk, 2004). Jika terjadi ketidaksesuaian antara stasiun kerja dengan pekerja, maka dapat berakibat pada timbulnya keluhan atau gangguan pada bagian sistem muskuloskeletal yang meliputi sendi maupun otot akibat tubuh tidak ergonomis. Posisi inilah yang dapat menyebabkan timbulnya keluhan yang biasa disebut *Musculoskeletal Disorder* (MSDs).

MSDs merupakan keluhan atau gangguan yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan hingga terasa sangat sakit pada bagian muskuloskeletal yang meliputi bagian sendi, saraf, otot maupun tulang belakang akibat pekerjaannya yang tidak alamiah (Tarwaka, 2015). Jika otot mengalami gangguan, maka aktivitas sehari-hari seperti melakukan pekerjaan dapat terganggu karena kekuatan otot merupakan salah satu bagian terpenting dari organ tubuh manusia agar tubuh dapat bergerak. Timbulnya rasa sakit pada otot ini dapat berakibat pada menurunnya produktivitas kerja seseorang. Sedangkan kekuatan otot sendiri akan ditentukan oleh banyaknya serat-serat yang berkerut secara aktif di dalam tubuh manusia dalam kurun waktu tertentu (Suma'mur, 1989). Selain itu, kontraksi otot yang berlebihan ditambah dengan pemberian beban yang terlalu berat dan dalam durasi waktu yang cukup panjang tentunya akan menimbulkan risiko pada keluhan MSDs.

Menurut hasil laporan, diketahui bahwa keluhan MSDs pada pekerja akan berpengaruh pada hilangnya jam kerja seseorang. Sekitar 8.784.000 hari kerja hilang akibat MSDs yang terjadi di tempat kerja menurut *Labour Force Survey*. Sedangkan sekitar 34% dari seluruh hari kerja hilang akibat keluhan MSDs di tempat kerja (HSE, 2015).

Pekerjaan fisik yang berat tentunya akan membutuhkan kekuatan otot lebih besar dan memiliki risiko terhadap timbulnya keluhan pada tubuh yang akan berdampak pada kesehatan. Keluhan muskuloskeletal akan meningkat apabila otot menerima beban yang terlalu berat dan terus-menerus berulang ditambah dengan durasi

waktu yang lama. Keluhan pada otot tidak terjadi apabila kontraksi dari otot hanya digunakan sekitar 15–20% dari keseluruhan kekuatan otot maksimum. Jika kontraksi otot yang dilakukan > 20% dapat menyebabkan peredaran darah ke otot berkurang. Sehingga menyebabkan penurunan suplai O₂ yang dibawa oleh otot, proses karbohidrat terhambat dan menimbulkan penimbunan asam laktat yang berdampak pada timbulnya rasa tidak nyaman bahkan rasa nyeri pada otot (Tarwaka, 2015).

Teori lain menyebutkan bahwa posisi kerja yang tidak alamiah seperti punggung terlalu membungkuk, pergerakan tangan terangkat dan lain sebagainya. Semakin jauh posisi bagian dari pusat gravitasi tubuh maka semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan otot skeletal. Posisi kerja tidak alamiah ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja (Tarwaka, dkk, 2004).

Menurut WHO (2014), menyebutkan bahwa PAK yang terjadi di negara-negara berkembang menyebabkan kematian lebih dari 12 juta penduduk dalam waktu satu tahun. Sedangkan lebih dari setengahnya menimpa tenaga kerja yang bekerja di sektor informal akibat tidak adanya perlindungan khusus terkait keselamatan dan kesehatan kerja bagi para pekerjanya.

Studi terkait dengan keluhan MSDs sendiri telah banyak dilakukan di berbagai perusahaan maupun industri. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Ekawati, dkk (2014) pada pekerja pemecah batu di Desa Leyangan Semarang, diketahui bahwa sebanyak 40% responden merasakan keluhan MSDs pada beberapa bagian tubuh dengan tingkat risiko tinggi. Bagian punggung bawah paling banyak dirasakan oleh responden yaitu sebanyak 76,7% dari total 30 responden. Selain itu, menurut Alfiani & Basri (2016), sebanyak 46,9% pekerja pada buruh panggul berisiko mengalami keluhan nyeri punggung bawah akibat beban angkut yang diangkat terlalu berat dan dilakukan secara terus-menerus. Walaupun sektor informal telah banyak berkontribusi baik dalam perekonomian dan penyedia lapangan pekerjaan, namun tidak dapat dipungkiri bahwa kondisi kesehatan para pekerjanya masih mengkhawatirkan.

Selain itu, pekerjaan yang menuntut pekerja berada pada posisi kerja yang tidak ergonomis akan membuat pekerja akan merasa cepat lelah dan secara tidak langsung akan membuat pekerja menerima beban tambahan dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Sehingga, penerapan ergonomi di tempat kerja perlu dilaksanakan untuk mengurangi beban kerja pekerja yang secara tidak langsung akan mempengaruhi keluhan baik kelelahan maupun masalah kesehatan lainnya.

METODE

Berdasarkan jenisnya, penelitian ini bersifat observasional karena tidak memberikan perlakuan pada responden dengan metode penelitian analitik. Sedangkan, desain penelitian ini dengan menggunakan penelitian *cross sectional* karena variabel yang diteliti dan diamati pada waktu yang bersamaan untuk menggambarkan tingkat keluhan MSDs responden.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pekerja industri pembuatan Tahu di Kecamatan Taman Sidoarjo. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bekerja pada proses produksi dan bersedia untuk menjadi responden dengan jumlah 38 pekerja yang berada di 5 (lima) lokasi. Waktu penelitian dan pengambilan data ini dilakukan pada Juni-Juli 2017.

Variabel yang digunakan meliputi karakteristik individu (usia, kebiasaan olahraga, masa kerja, IMT, posisi kerja, dan beban kerja) terhadap keluhan muskuloskeletal yang dirasakan pekerja setelah melakukan pekerjaan.

Data didapatkan melalui observasi, wawancara, dan kuisioner. Pekerja diobservasi untuk mengamati posisi tubuh dan beban kerja yang didapat selama melakukan pekerjaan terhadap keluhan MSDs. Posisi tubuh diamati dengan menyesuaikan pada lembar penilaian observasi *Ovako Analysis System* (OWAS), selanjutnya penilaian beban kerja yang didapatkan selama menyelesaikan pekerjaannya berdasarkan kebutuhan kalori menurut jumlah pengeluaran energi diamati saat pekerja beraktivitas atau menyelesaikan pekerjaannya. Kemudian dilanjutkan dengan pengisian lembar *Nordic Body Map* (NBM) setelah pekerja menyelesaikan pekerjaannya untuk mengetahui bagian tubuh yang mengalami keluhan dan tingkat keluhan yang dirasakan pada setiap individu.

Data dan informasi yang telah diperoleh melalui observasi, wawancara dan kuisioner selanjutnya akan dianalisis dalam bentuk tabel, gambar, maupun narasi agar dapat mempermudah dalam menyampaikan informasi maupun hasil yang didapat pada penelitian ini. Untuk mengetahui

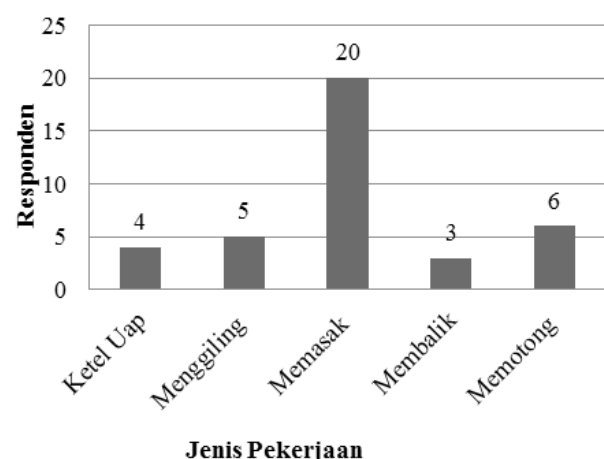
adanya hubungan antar variabel yang diteliti dengan menggunakan uji *Chi-square* ($\alpha=0,05$).

HASIL

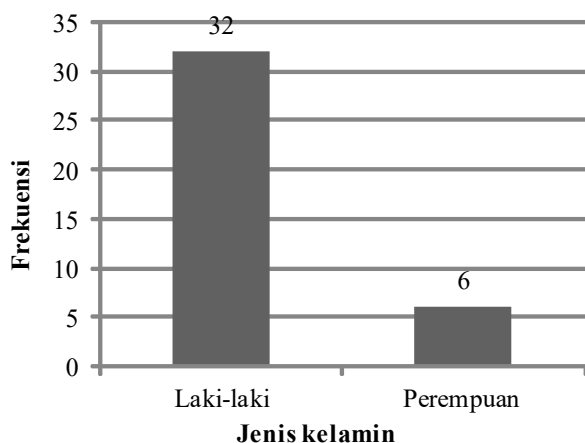
Berdasarkan distribusi frekuensi jenis pekerjaan yang dilakukan, sebagian besar pekerja yang menjadi responden yaitu pada jenis pekerjaan bagian memasak sebanyak 20 responden sedangkan paling sedikit pada pekerja dengan jenis pekerjaan membalik yaitu 3 responden saja dari total 38 pekerja. Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui pula bahwa tidak semua di setiap industri pembuatan Tahu memperkerjakan pekerja pada bagian membalik, biasanya pekerjaan membalik Tahu dari cetakannya ini dilakukan juga oleh pekerjaan pada bagian memasak.

Berdasarkan distribusi frekuensi karakteristik responden yaitu jenis kelamin, dapat diketahui bahwa lebih banyak pekerja laki-laki dengan jumlah 32 responden dan hanya sedikit pekerja perempuan yaitu 6 responden di industri pembuatan Tahu. Mengingat bahwa aktivitas kerja yang dilakukan di industri pembuatan Tahu ini banyak membutuhkan kekuatan otot dan tenaga yang besar akibat pekerjaan yang berulang dalam posisi tubuh yang tidak ergonomis dan berdiri secara terus-menerus ditambah dengan lingkungan kerja panas akibat proses produksi. Adanya pekerja perempuan ini biasanya hanya pada bagian memotong tahu saja.

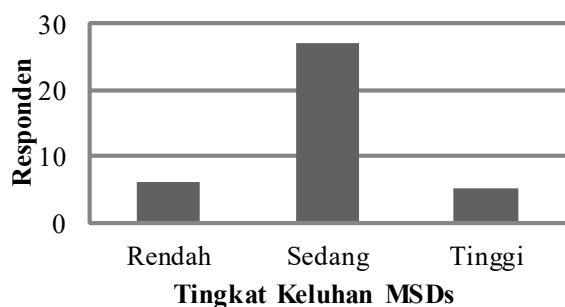
Keluhan rasa tidak nyaman, rasa pegal, nyeri, kesemutan bahkan timbul rasa sakit pada pekerja berdasarkan hasil wawancara dirasakan hampir



Gambar 1. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Pekerjaan yang dilakukan pada Pekerja Sektor Informal Tahun 2017



Gambar 2. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Kelamin pada Pekerja Sektor Informal Tahun 2017



Gambar 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Keluhan MSDs pada Pekerja Sektor Informal

di seluruh bagian tubuh. Berdasarkan distribusi frekuensi ada atau tidaknya keluhan muskuloskeletal pada bagian tubuh responden, diketahui bahwa paling banyak sekitar 86% (33 responden) dari seluruh responden merasakan keluhan pada bagian pergelangan tangan kanan, sekitar 81% merasakan keluhan pada bagian bahu kanan dan bahu kanan. Sekitar 68% merasakan keluhan pada bagian kaki kanan dan 65% pada bagian kaki kiri.

Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa tingkat keluhan muskuloskeletal yang dirasakan oleh pekerja pembuat Tahu sebagian besar mengalami tingkat keluhan MSDs pada kategori sedang yaitu 27 responden. Sedangkan dari total 38 responden penelitian yang ada, terdapat 5 responden yang mengalami keluhan MSDs pada kategori tinggi dan 6 responden lainnya mengalami keluhan MSDs pada kategori rendah.

Hasil Analisis Hubungan Antara Usia dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Informal

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 2, diperoleh bahwa hubungan antara usia dengan keluhan MSDs pada pekerja informal menunjukkan usia responden yang paling banyak mengalami keluhan MSDs pada usia >35 tahun sebanyak 22 responden. Sedangkan berdasarkan tingkat keluhan, terdapat 5 responden mengalami keluhan MSDs yang cukup tinggi dan dari kelima responden tersebut, paling banyak pada responden yang berusia <35 tahun sebanyak 4 orang.

Hasil analisis diperoleh nilai $sig=0.102$ ($\alpha=0,05$) yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang berarti antara usia pekerja di industri pembuatan Tahu dengan kejadian keluhan MSDs yang dirasakan. Berdasarkan nilai *coeff* (koefisien) Cramer's diperoleh nilai sebesar 0,346 yang berarti bahwa kekuatan hubungan antara usia dengan keluhan muskuloskeletal memang rendah.

Hasil Analisis Hubungan antara Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Informal

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 2, diperoleh bahwa hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan MSDs pada pekerja informal menunjukkan sebagian besar yaitu 29 responden tidak memiliki kebiasaan olahraga dan hanya 9 pekerja saja yang memiliki kebiasaan berolahraga. Berdasarkan tingkat keluhan, diketahui bahwa tingkat keluhan MSDs pada kategori yang tinggi paling banyak dialami oleh pekerja yang tidak memiliki kebiasaan berolahraga sebanyak 4 responden.

Hasil analisis diperoleh nilai $sig=0,297$ ($\alpha=0,05$) yang berarti bahwa tidak ada hubungan yang berarti antara kebiasaan olahraga pekerja di industri Pembuatan Tahu dengan kejadian keluhan MSDs yang dirasakan. Nilai *coeff* (Cramer's) =0,253 yang berarti bahwa kekuatan hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan muskuloskeletal memang rendah.

Hasil Analisis Hubungan antara Masa Kerja dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Informal

Hasil analisis penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 2, diketahui bahwa hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja informal diketahui

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Ada Tidaknya Keluhan MSDs pada Pekerja Sektor Informal Tahun 2017

Bagian	Keluhan MSDs				Total	
	Ya		Tidak		N	%
	n	%	n	%		
Leher	13	34,21	25	65,79	38	100
Tengkuk	7	18,42	31	81,58	38	100
Bahu kiri	24	63,16	14	36,84	38	100
Bahu kanan	31	81,58	7	18,42	38	100
Lengan atas kiri	20	52,63	18	47,37	38	100
Punggung	21	55,26	17	44,74	38	100
Lengan atas kanan	23	60,53	15	39,47	38	100
Pinggang	20	52,63	18	47,37	38	100
Pinggul	19	50	19	50,00	38	100
Pantat	0	0	38	100,00	38	100
Siku kiri	17	44,74	21	55,26	38	100
Siku kanan	19	50	19	50,00	38	100
Lengan bawah kiri	17	44,74	21	55,26	38	100
Lengan bawah kanan	23	60,53	15	39,47	38	100
Pergelangan tangan kiri	29	76,32	9	23,68	38	100
Pergelangan tangan kanan	33	86,84	5	13,16	38	100
Tangan kiri	28	73,68	10	26,32	38	100
Tangan kanan	31	81,58	7	18,42	38	100
Paha kiri	15	39,47	23	60,53	38	100
Paha kanan	14	36,84	24	63,16	38	100
Lutut kiri	18	47,37	20	52,63	38	100
Lutut kanan	18	47,37	20	52,63	38	100
Betis kiri	24	63,16	14	36,84	38	100
Betis kanan	24	63,16	14	36,84	38	100
Pergelangan kaki kiri	14	36,84	24	63,16	38	100
Pergelangan kaki kanan	15	39,47	23	60,53	38	100
Kaki kiri	25	65,79	13	34,21	38	100
Kaki kanan	26	68,42	12	31,58	38	100

18 responden dengan masa kerja <5 tahun dan 20 responden dengan masa kerja >5 tahun. Sedangkan berdasarkan tingkat keluhan, diketahui bahwa seluruh responden yang mengalami tingkat keluhan MSDs pada kategori tinggi dialami pekerja yang memiliki masa kerja <5 tahun sebanyak 5 responden.

Hasil analisis uji statistik menunjukkan nilai $\text{sig}=0,019$ ($\alpha=0,05$) yang berarti ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pembuatan Tahu. Berdasarkan nilai *coeff* (Cramer's) =0,456 yang berarti bahwa terdapat cukup kekuatan hubungan antara masa kerja

dengan keluhan muskuloskeletal. Berdasarkan hasil koefisien korelasi menunjukkan hubungan yang positif maka semakin lama masa kerja maka keluhan muskuloskeletal juga akan meningkat.

Hasil Analisis Hubungan antara IMT dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Informal

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 2, diketahui bahwa hubungan antara IMT dengan keluhan MSDs pada pekerja informal menunjukkan sebagian besar responden

Tabel 2. Hasil Analisis Hubungan Antar Variabel dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Sektor Informal Tahun 2017

	Keluhan Muskuloskeletal						Total		Sig.	Coeff.	Ket.
	Rendah		Sedang		Tinggi		N	%			
	n	%	n	%	n	%					
Usia											
<35 Tahun	1	2,6	11	28,9	4	10,5	16	42,1	0,102	0,346	Tidak ada hubungan
>35 Tahun	5	13,2	16	42,1	1	2,6	22	57,9			
Total	6	15,8	27	71,1	5	13,2	38	100			
Kebiasaan Olahraga											
Ya	0	0	8	21,1	1	2,6	9	23,7	0,297	0,253	Tidak ada hubungan
Tidak	6	15,8	19	50,0	4	10,5	29	76,3			
Total	6	15,8	27	71,1	5	13,2	38	100			
Masa Kerja											
<5 Tahun	1	2,6	12	31,6	5	13,2	18	47,4	0,019	0,456	Ada hubungan
>5 Tahun	5	13,2	15	39,5	0	0	20	52,6			
Total	6	15,8	27	71,1	5	13,2	38	100			
IMT											
Sangat Kurus	0	0	1	2,6	0	0	1	2,6	0,332	-0,162	Tidak ada hubungan
Kurus	0	0	2	5,3	0	0	2	5,3			
Normal	4	10,5	15	39,5	5	13,2	24	63,2			
Gemuk	2	5,3	9	23,7	0	0	11	28,9			
Total	6	15,8	27	71,1	5	13,2	38	100			
Posisi Kerja											
Rendah	1	2,6	6	15,8	1	2,6	8	21,1	0,864	0,029	Tidak ada hubungan
Sedang	2	5,3	7	18,4	1	2,6	10	26,3			
Tinggi	3	7,9	11	28,9	3	7,9	17	44,7			
Sangat Tinggi	0	0	3	7,9	0	0	3	7,9			
Total	6	15,8	27	71,1	5	13,2	38	100			
Beban Kerja											
Ringan	3	7,9	3	7,9	0	0	6	15,8	0,000	0,567	Ada hubungan
Sedang	3	7,9	7	18,4	0	0	10	26,3			
Berat	0	0	17	44,7	5	13,2	22	57,9			
Total	6	15,8	27	71,1	5	13,2	38	100			

dari total 24 responden pada kategori IMT normal, 11 responden kategori IMT gemuk, dan terdapat pula 1 responden pada kategori yang sangat kurus. Berdasarkan tingkat keluhan, diketahui bahwa keluhan MSDs pada kategori tinggi dialami oleh 5 responden yang memiliki IMT pada kategori normal.

Hasil analisis data diperoleh nilai $sig=0,332$ ($\alpha=0,05$) yang berarti bahwa tidak ada hubungan

antara IMT dengan terjadinya keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuat Tahu. Sedangkan berdasarkan nilai *coeff* (Cramer's) = -0,162 menunjukkan bahwa terdapat arah hubungan yang negatif antara IMT dengan keluhan MSDs. Semakin tinggi IMT seseorang, maka tingkat keluhan muskuloskeletal yang dialami akan semakin rendah.

Hasil Analisis Hubungan Antara Posisi Kerja dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Informal

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 2, diperoleh bahwa hubungan antara posisi kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja informal menunjukkan hasil bahwa terdapat 3 responden yang memiliki tingkat risiko posisi kerja yang sangat tinggi berdasarkan hasil penilaian terhadap posisi kerja dengan metode OWAS yang berada pada kategori 4 yang artinya tindakan perbaikan diperlukan sesegera mungkin. Berdasarkan tingkat keluhan, diketahui bahwa keluhan MSDs yang tinggi dialami oleh 3 responden pada risiko posisi kerja tinggi, dan masing-masing 1 responden pada tingkat risiko posisi kerja sedang dan rendah. Sedangkan, berdasarkan hasil pengamatan aktivitas yang dilakukan pekerja, diketahui bahwa tingkat risiko posisi kerja yang tinggi dialami pekerja pada bagian memasak, terutama saat pekerja menyaring sari kedelai dan mencetak Tahu.

Hasil analisis uji statistik diperoleh nilai $\text{sig}=0,864$ ($\alpha=0,05$) yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara posisi kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja di sektor informal. Berdasarkan nilai coeff (Cramer's) $=0,029$ yang berarti bahwa kekuatan hubungan antara posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal rendah.

Hasil Analisis Hubungan Antara Beban Kerja dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Informal

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan pada Tabel 2, diperoleh bahwa hubungan antara posisi kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja informal diketahui bahwa terdapat 22 responden yang memiliki beban kerja berat melalui hasil pengamatan aktivitas kerja berdasarkan tingkat kebutuhan kalori menurut pengeluaran energi. Berdasarkan tingkat keluhan, diketahui pula bahwa tingkat keluhan MSDs yang tinggi dialami oleh seluruh responden yang berada di kategori beban kerja yang berat sebanyak 5 responden. Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas yang dilakukan pekerja, diketahui bahwa tingkat risiko beban kerja yang tinggi juga dialami pekerja pada bagian memasak, terutama saat pekerja menyaring sari kedelai dengan ampasnya.

Hasil analisis, diperoleh nilai $\text{sig}=0,000$ ($\alpha=0,05$) bahwa terdapat hubungan antara beban kerja yang diperoleh oleh pekerja dengan keluhan muskuloskeletal yang dirasakan. Berdasarkan nilai coeff (Cramer's) $=0,567$ yang berarti bahwa adanya

kekuatan hubungan yang cukup antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal.

PEMBAHASAN

Pekerjaan yang dilakukan di industri pembuatan Tahu merupakan pekerjaan yang membutuhkan usaha dan tenaga yang cukup besar dari para pekerjanya. Proses produksi pembuatan Tahu ini banyak menggunakan aktivitas berulang dengan posisi berdiri secara terus-menerus dan pergerakan seperti menjangkau, mengambil, dan membungkuk. Aktivitas pekerjaan seperti ini tentunya akan menimbulkan cedera pada bagian otot, sendi, ligamen maupun tendon (Tarwaka, 2015). Gangguan seperti ini biasanya disebut dengan keluhan MSDs atau keluhan pada sistem muskuloskeletal yang merupakan suatu kondisi dengan rasa tidak nyaman atau bahkan timbul rasa nyeri.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa seluruh pekerja atau 38 responden menyatakan mengalami keluhan muskuloskeletal di hampir seluruh bagian tubuh setelah melakukan pekerjaannya. Tangan dan kaki adalah bagian yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja mengingat pekerjaan di industri pembuatan Tahu ini banyak menggunakan aktivitas pergerakan tangan yang berulang dan dilakukan dalam posisi berdiri dengan beberapa posisi tubuh yang tidak alamiah seperti menjangkau, membungkuk, dll. Sedangkan sekitar 86% responden menyatakan bahwa bagian pergelangan tangan kanan paling banyak dikeluhkan dan 65% pada bagian kaki kanan.

Menurut Yani (2006), perlindungan K3 pada industri di sektor informal dinilai sangat lemah. Termasuk pada pekerja pembuatan Tahu yang memiliki pengetahuan yang minim terkait dengan K3 ditambah dengan kondisi ruang kerja yang minim, pergerakan di area kerja yang terbatas, ruang kerja yang cukup panas, pencahayaan yang cukup gelap, dan tidak tersedianya meja dan kursi. Selain itu, berdasarkan hasil observasi juga ditemukan bahwa pekerja yang bekerja tidak menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan anti panas saat memegang atau bahkan memindahkan barang yang panas.

Usia

Usia responden diukur dari lamanya waktu hidup seseorang yang terhitung sejak ia dilahirkan hingga penelitian ini dilakukan. Bertambahnya

usia seseorang dapat berakibat pada menurunnya kondisi fisik dan ketahanan tubuh yang dimiliki. Umumnya, berbagai keluhan-keluhan akan dirasakan oleh seseorang yang berusia diatas 35 tahun. Hal ini dapat terjadi mengingat bahwa sejalan dengan bertambahnya usia seseorang, maka ketahanan dan kekuatan otot manusia akan semakin menurun sehingga risiko terhadap terjadinya keluhan otot akan semakin meningkat pula (Tarwaka, 2015). Selain itu, diketahui pula, bahwa pekerja dengan usia >35 tahun akan memiliki risiko 2,56 kali lebih besar mengalami keluhan MSDs dibandingkan dengan pekerja yang berusia < 35 tahun (Hendra dan Raharjo 2009). Oleh karena itu, sebaiknya pekerja yang berusia lanjut diharapkan tidak mendapatkan atau mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang terlalu berat karena mulai menurunnya kondisi fisik yang dimiliki.

Berdasarkan hasil uji statistik pada penelitian ini diketahui bahwa usia pekerja tidak berhubungan dengan keluhan MSDs. Pekerja yang berusia < 35 tahun cenderung mengalami tingkat keluhan yang lebih besar dibandingkan dengan usia > 35 tahun.

Hasil wawancara yang telah dilakukan kepada responden, diketahui bahwa pekerja dengan usia >35 tahun merasa sudah biasa melakukan aktivitas kerjanya, sehingga keluhan yang dirasakan tidak seberapa dibandingkan dengan keluhan yang dirasakan oleh pekerja dengan usia <35 tahun. Dari pernyataan responden tersebut, dapat dikatakan bahwa pekerja dengan usia >35 tahun dirasa memungkinkan memiliki pengalaman masa kerja yang lebih lama, terutama apabila pekerja dengan usia >35 tahun yang memiliki pengalaman kerja yang sejenis dengan industri pembuatan Tahu sebelumnya, sehingga terbiasa dengan pekerjaan yang dilakukan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maizura (2015) bahwa pada pekerja bagian fabrikasi di PT. Bakrie Metal Industries keluhan nyeri punggung bawah tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan usia pekerja.

Kebiasaan Olahraga

Semakin sering seseorang melakukan kebiasaan olahraga, maka tingkat kesegaran tubuh akan semakin tinggi pula. Tingkat kesegaran tubuh yang tinggi tentunya akan menurunkan risiko terhadap cedera otot. Menurut laporan NIOSH, disebutkan bahwa dengan tingkat kesegaran tubuh yang tinggi

hanya akan berisiko 0,8% mengalami keluhan otot sedangkan tingkat kesegaran tubuh yang rendah akan meningkatkan risiko keluhan sebesar 7,1% (Tarwaka dkk, 2004).

Sesuai hasil penelitian, sebagian besar pekerja yang kurang melakukan aktivitas olahraga merasa bahwa pada saat bekerja, mereka sudah melakukan kegiatan yang banyak mengeluarkan energi yang berlebih, ditambah pula dengan kondisi lingkungan yang panas. Mereka menganggap bahwa saat bekerja sudah sama dengan melakukan olahraga sehingga memungkinkan jika pekerja malas melakukan aktivitas seperti olahraga setelah bekerja. Selain itu, pernyataan ini didukung dengan kebiasaan penduduk Indonesia yang malas melakukan olahraga dengan alasan-alasan seperti capek, tidak ada waktu, bahkan sampai rasa malas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan keluhan nyeri yang dirasakan pekerja di PT. Bakrie Metal Industries (Maizura, 2015).

Masa Kerja

Masa kerja merupakan lamanya waktu terhitung mulai pertama kali pekerja masuk kerja hingga penelitian berlangsung. Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya MSDs dan memiliki hubungan yang kuat dengan keluhan otot, terutama pekerjaan yang membutuhkan kekuatan yang tinggi (Hendra dan Raharjo, 2009).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, seluruh responden melakukan pekerjaan yang berulang dan berlangsung setiap hari dengan sebagian responden menggunakan tenaga yang cukup tinggi dalam menyelesaikan pekerjaannya. Jika aktivitas tersebut berlangsung selama bertahun-tahun tentunya akan berisiko terhadap keluhan muskuloskeletal yang akan dirasakan pekerja.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya pada pekerja *manual handling* di pabrik es batu PT. Sumber Tirta Surakarta yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja Semakin lama bekerja maka akan semakin meningkat pula sistem keluhan muskuloskeletal (Erdiansyah, 2014). Penelitian lain menyebutkan bahwa pekerja yang memiliki masa kerja >4 tahun memiliki risiko 11,711 kali lebih besar mengalami keluhan *low back pain* dibandingkan dengan pekerja yang bekerja <4 tahun (Riningrum dan Widowati, 2016).

Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan hasil perhitungan antara berat badan dengan tinggi badan seseorang yang dinyatakan dalam satuan kg/m^2 . Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada buruh panggul di pabrik penggilingan padi di Desa Juntiweden, Indramayu, bahwa tidak ada hubungan yang berarti antar IMT dengan kejadian nyeri punggung bawah (Alfiani, 2016). Seseorang yang memiliki keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh baik pula, begitu juga sebaliknya (Budiono, 2003). Setiap kenaikan nilai IMT maka keluhan muskuloskeletal yang dirasakan juga menurun.

Posisi Kerja

Pekerjaan yang berlebihan dan terlalu berat akan mempercepat kontraksi otot tubuh, sehingga dapat mempercepat terjadinya keluhan (Suma'mur, 2009). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang diungkapkan sebelum-sebelumnya, bahwa risiko posisi kerja akan berhubungan erat dengan kejadian keluhan MSDs. Selain itu, menurut Diana (2012) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara sikap kerja berdiri dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja bagian *weaving* yang dilakukan di PT. Delta Merlin Textile Kebakkramat Karanganyar. Dikatakan pula, bahwa semakin tinggi penilaian sikap kerja maka semakin tinggi pula keluhan muskuloskeletal yang dirasakan.

Penilaian posisi kerja pada penelitian ini dilakukan dengan pengamatan oleh peneliti pada pekerja dengan bantuan lembar observasi OWAS. Tidak adanya hubungan antara posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal yang dirasakan oleh pekerja akibat penilaian tingkat keluhan ini dinilai berdasarkan hasil penilaian subjektif yang dirasakan oleh pekerja setelah melakukan pekerjaannya. Contohnya pada pekerja yang berusia >35 tahun, mereka tidak terlalu merasakan keluhan muskuloskeletal dibandingkan dengan pekerja pada usia < 35 tahun. Hal ini terjadi karena menurut pendapat mereka, bahwa pekerja (yang berusia >35 tahun) sudah terbiasa melakukan pekerjaannya.

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa penilaian tingkat risiko posisi kerja pada kategori tinggi dominan pada bagian memasak bubur tahu yang sudah digiling. Pada proses memasak ini, berdasarkan hasil penilaian aktivitas yang paling

berisiko adalah saat pekerja memeras sari tahu dan mencetak. Keluhan yang paling banyak dirasakan pada pekerjaan ini adalah pada bagian bahu, pergelangan, tangan kanan dan bagian kaki kanan. Bagian tersebut terjadi keluhan karena pekerja melakukan aktivitas mengambil dan menuangkan adonan secara *repetitive* (berulang) dengan dominan menggunakan tangan kanan. Selain itu, posisi berdiri yang dilakukan terus-menerus dan proses mengambil atau menjangkau barang selama proses produksi di sebelah kanan membuat pekerja sering menumpu badan pada bagian kaki terutama kaki kanan.

Beban Kerja

Beban kerja adalah setiap pekerjaan yang membutuhkan kekuatan otot maupun pemikiran dari pelakunya. Beban kerja yang diberikan pada pekerja harus disesuaikan dengan kemampuan fisik maupun psikis pekerjaannya sehingga tidak dapat mempengaruhi kondisi kesehatan pekerja tersebut (Setyawati, 2010). Sebagai upaya untuk mengurangi beban kerja para pekerja dapat dilakukan dengan merencanakan dan/atau mendesain sebuah alat yang dapat menimalisir keluhan akibat beban kerja yang tidak sesuai (Notoatmodjo, 2007).

Penilaian beban kerja pada pekerja di industri pembuatan Tahu dilakukan dengan pengamatan aktivitas kerja berdasarkan tingkat kebutuhan kalori menurut pengeluaran energi. Pekerjaan di industri ini dimulai dari tahap awal yang membutuhkan tenaga ekstra karena selain beban dalam membawa, memindahkan, menyaring barang yang panas, lingkungan pada tempat kerja mereka juga terhitung cukup panas dengan pencahayaan yang dirasa kurang. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa beban yang dialami pekerja pada industri pembuatan Tahu dimulai dari membawa biji kedelai 17 kg untuk dimasukkan ke dalam mesin penggiling, kemudian mengangkat gilingan kedelai untuk dimasukkan ke tungku masak sebanyak 3 kali/17 kg/1 tungku masak, menyaring sari kedelai untuk memisahkan sari Tahu dengan ampasnya hingga mencetak dan memotong Tahu yang sudah jadi. Berdasarkan hasil uraian tersebut, dapat diketahui bahwa pekerja di industri pembuatan Tahu memiliki tingkat beban kerja yang berat. Hasil penelitian yang dilakukan ini telah sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa peningkatan beban kerja akan diikuti pula dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal (Wiyatno, 2011).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai faktor yang mempengaruhi keluhan MSDs pada pekerja di sektor informal, diketahui bahwa usia, kebiasaan olahraga, IMT dan posisi kerja tidak memiliki hubungan dengan keluhan MSDs sedangkan masa kerja dan beban kerja memiliki hubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja di sektor informal. Keluhan MSDs sendiri paling banyak dirasakan pada bagian pergelangan tangan kanan (86%) dan kaki kanan (68%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para responden dan karyawan industri pembuatan Tahu di Kecamatan Taman Sidoarjo, serta pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, L., Basri, S., 2016. IMT dan Masa Kerja terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Buruh Panggul. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [e-Journal] 1(4): pp. 35-40
- Budiono., 2003. *Panduan Pelayanan Hiperkes dan Kesehatan Kerja*. Semarang: Tri Tunggal Tata Pajar
- Diana, R. S., 2012. Hubungan Sikap Kerja Berdiri dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Bagian Weaving di PT. Delta Marlin Dunia Tekstil Kebakkramat Karanganyar. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret
- Rivai, W. T., Ekawati., Siswi J., 2014. Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pemecah Batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [e-Journal] 2(3): pp. 227-231
- Erdiansyah, M., 2014. Hubungan Tingkat Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode RULA dengan Tingkat Risiko Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Manual Handling di Pabrik Es Batu PT. Sumber Tirta Surakarta. *Skripsi*. Surakarta . Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Hendra, R., 2009. Risiko Ergonomi dan Keluhan Muskuloskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Panen Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Ergonomi IX*, D (11): pp. 1-8
- Health and Safety Authority., 2015. *Manual Handling Infographics* [online]. Dublin: Health and Safety Authority
- Health and Safety Executive., 2015. *Work-related Musculoskeletal Disorder (WRMSDs) Statistics, Great Britain 2015* [online]. London: Health and Safety Executive
- International Labour Organization., 2004. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Indonesia*. Manila: International Labour Organization
- Maizura, F., 2015. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) pada pekerja di PT. Bakrie Metal Industries Tahun 2015. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Notoatmodjo, S., 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu Dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta
- Riningrum, H., Widowati, E., 2016. Pengaruh Sikap Kerja, Usia, dan Masa Kerja Terhadap Keluhan Low Back Pain. *Jurnal PENA MEDIKA*, [e-Journal] 6(2): pp. 91-102
- Setyawati, K., 2010. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara Books
- Suma'mur, P. K., 1989. *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*, Jakarta: CV Haji Masagung
- Suma'mur, P. K., 2009. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: CV Sagung Seto
- Tarwaka., Solichul., Sudiajeng., 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Ed. 1, Cet. 1. Surakarta: UNIBA Press
- Tarwaka., 2015. *Ergonomi Industri, Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. 2nd ed. Surakarta: Harapan Press
- World Health Organization (WHO), 2014. *Protecting Workers Health. World Health Organization Fact Sheet No. 389 April 2014*, [online]
- Wiyatno, T. H., 2011. Hubungan antara Beban Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang
- Yani, M., 2006. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Sektor Informal*. Jakarta: Dewan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Nasional