

Faktor resiko kejadian *muskuloskeletal disorder (MSDs)* pada pengrajin gerabah di kasongan Yogyakarta tahun 2020

Nur Ilmiati^{1*}, Indriani²

¹Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi No.63 Nogotirto Gamping Sleman, Yogyakarta 55292, Indonesia

²Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi No.63 Nogotirto Gamping Sleman, Yogyakarta 55292, Indonesia

¹nurilmiati07@gmail.com*; ²indrianwar@yahoo.com;

*Corresponding Author

Received: 20 Agustus 2021; Accepted: 15 September 2021; Published: 1 November 2021

ABSTRACT

Keluhan Muskuloskeletal menjadi salah satu penyebab kecelakaan kerja dan catatan di industri negara maju dan berkembang. Keluhan ini muncul dikarenakan beberapa faktor diantaranya posisi kurang ergonomi, repetitive, durasi kerja lama dengan penggunaan tenaga berlebih. Munculnya keluhan ini menimbulkan efek menurunnya produktivitas kerja bahkan terjadi disabilitas hingga kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian MSDs pada pengrajin gerabah di Kasongan Yogyakarta tahun 2020. Penelitian kuantitatif dengan metode *surve analitik* menggunakan pendekatan waktu *cross-sectional*. Populasi 180 orang dengan sampel 66 orang menggunakan *Accidental Sampling* dengan uji statistik Kendall tau. Variabel penelitian diantaranya faktor individu (jenis kelamin, usia, masa kerja, Indeks Masa Tubuh (IMT),kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan tingkat pendidikan). Instrumen penelitian menggunakan koesioner *Nordic Body Map (NBM)*, biodata responden dan *informed consent*. Dari 66 sampel, 45 responden (68,2%) mengalami kejadian MSDs. Hasil uji statistik *Kendall tau* menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin ($0,177 > 0,05$), umur ($0,116 > 0,05$) masa kerja ($0,234 > 0,05$), pendidikan ($0,056 > 0,05$), IMT ($0,868 > 0,05$), kebiasaan olahraga ($0,695 > 0,05$), dan kebiasaan merokok ($0,166 > 0,05$) dengan kejadian MSDs pada pengrajin gerabah di Kasongan Yogyakarta tahun 2020. Tidak ada hubungan antara faktor individu (jenis kelamin, umur, masa kerja, indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan tingkat pendidikan) dengan kejadian MSDs.

KEYWORDS

muskuloskeletal disorder (MSDs);
faktor individu;
pengrajin gerabah

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. Pendahuluan

Muskuloskeletal disorder (MSDs) adalah suatu penyakit yang sering terjadi pada pekerja industri baik global maupun nasional yang menyebabkan terjadinya kecacatan, kecelakaan kerja, dan kematian sehingga mengurangi produktivitas pada pekerja (Wang, Zhao, Hao, & Jia, 2019). Keluhan MSDs menjadi salah satu beban ekonomi yang besar bagi setiap negara. Setiap negara mempunyai anggaran kesehatan bagi para pekerja yang memiliki keluhan akibat kecelakaan kerja. Biro statistik tenaga kerja Amerika Serikat menunjukkan bahwa MSDs mengakibatkan sebesar 29% penyakit dan cedera, 53% cuti karna sakit dan 10% pensiun karna cacat permanent (Summers et al., 2015). Data Kemkes RI, 2018 sebanyak 26,74% pekerja di Indonesia mengalami keluhan dan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan, 2019 setiap tahun mengeluarkan anggaran Rp 300 miliar untuk lima penyakit akibat kerja di seluruh Indonesia, yaitu nyeri punggung, terasa kaku dan kesemutan di tangan, gangguan pernafasan, dermatitis, dan gangguan pendengaran akibat kebisingan (Hasanuddin et al., 2019).

Faktor resiko terjadinya MSDs pada pekerja industri di pengaruhi oleh 3 faktor utama diantaranya, faktor individu (usia, masa kerja, kebiasaan olahraga, indeks massa tubuh, merokok, pendidikan, jenis kelamin), faktor biomekanik pekerjaan (postur tubuh, beban, derasi, dan frekuensi), dan faktor psikososial (depresi, kecemasan dan stres di tempat kerja) (Mayasari & Saftarina, 2016, Soteriades et al., 2019). Dalam penelitian Hembecker, et al 2017 di Brazil pada

pekerja usaha menengah yang memproduksi produk logam menemukan prevalensi nyeri muskuloskeletal seperti bahu 24,8%, siku 15,5%, pergelangan tangan 19,0%, punggung atas dan bawah 13,3%, leher 5,8% dan tungkai bawah 5,3%. Proses produksi dilakukan secara manual dengan pengulangan yang berlebihan, postur canggung, duduk/berdiri lama, mendorong dan menarik dalam jangka panjang mengakibatkan tekanan mekanis berulang pada jaringan dan struktur tubuh. Laksana & Srisantyorini, 2020 di Pekerja pengelasan Cikarang menyebutkan terdapat kecenderungan IMT > 22 kg/m² munculnya keluhan MSDs (79,2%) berpotensi 4 kali lebih besar mengalami MSDs dibandingkan dengan IMT ≤ 22 kg/m², karena IMT mempengaruhi beban mekanis yang diterima oleh tubuh saat beraktivitas (Laksana & Srisantyorini, 2020).

International Labour Organization, 2019 menyatakan telah membentuk dan mengembangkan sistem standar hukum perburuhan internasional sejak 1919, untuk usaha promosi peluang bagi pria dan wanita mendapatkan pekerjaan yang layak serta produktif, kesetaraan, keamanan dan martabat. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan Pasal 164-165 tentang Kesehatan Kerja dinyatakan bahwa semua tempat kerja wajib menerapkan upaya kesehatan baik sektor formal maupun informal termasuk Aparatur Sipil Negara, TNI dan Kepolisian.

UKM adalah motor penggerak pertumbuhan ekonomi usaha dunia dan mempunyai resiko kesehatan yang sangat tinggi dalam hal MSDs terkait beban kerja, SOP kerja yang belum lengkap dan kurangnya pembinaan serta evaluasi dari pihak yang berwenang. Menurut Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, 2019¹⁵ terdapat 78.074,00 UKM dan Koperasi Industri di DIY, dengan sentra industri kerajinan terbanyak berada di Bantul berjumlah 75 sentra industri kerajinan (Dinas penanaman modal dan pelayanan terpadu pemerintahan Kab. Bantul, 2020). Di Sentra UKM kerajinan gerabah Kasongan semua tugas dalam proses pembuatan gerabah meliputi tahap persiapan, pengolahan bahan, pembentukan badan gerabah, pengeringan, pembakaran, dan *finishing* dilakukan pengrajin dengan postur canggung (duduk diam dan punggung terlalu membungkuk), monoton dan gerakan berulang (8 jam kerja) pada bagian tubuh tertentu yakni punggung, bahu/leher, pergelangan tangan dan leher. Hal tersebut meningkatkan resiko gangguan *muskuloskeletal* terutama untuk bagian pengolahan bahan, pembentukan badan gerabah, dan pengeringan karena tugas yang monoton dan berulang dengan jangka waktu yang lama ditambah gaya/beban (5-20 kg) dan postur yang salah saat bekerja memindahkan dan mengangkat bahan untuk pembuatan serta gerabah setelah dibentuk. Berdasarkan studi pendahuluan pada pengrajin gerabah di Dusun Kajen Desa Bangunjiwo adalah terdapat 66 dari 180 pengrajin menyatakan mengalami keluhan pada leher atas dan bawah, bahu kiri, bahu kanan dengan tingkat keluhan agak sakit, sakit, hingga sangat sakit, sehingga diperlukan penelitian tentang faktor resiko gangguan *muskuloskeletal disorder* (MSDs) dikalangan pengrajin gerabah di kasongan Yogyakarta tahun 2020.

2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode survey analitik dengan pendekatan cross sectional. Subjek dalam penelitian ini adalah pengrajin gerabah di Kasongan Yogyakarta dengan populasi 180 orang. Teknik sampel menggunakan *Accidental Sampling* sehingga jumlah sampel 66 pengrajin. Pengambilan data menggunakan *informed consent* dan koesiner yang di adopsi *Nordic Body Map* dan biodata responden. Antropometri data (BB dan TB) dan menentukan IMT. Analisis data menggunakan uji Kendall tau dengan taraf signifikan α (0,05).

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel. 1 bahwa dari 66 responden, 45 responden (68,2%) mengalami kejadian MSDs dengan tingkat kejadian sedang 20 orang (31,8%) dan keluhan terbanyak di leher bagian atas 90,9%. Prevalensi kejadian MSDs pada pengrajin dalam penelitian ini cukup tinggi. Data dari 28 Negara Anggota Uni Eropa 60% keluhan MSDs di angkatan bersenjata, guru, manajer, pabrik, profesional, layanan dan penjualan, pertanian, kehutanan dan perikanan, terkait keluhan sakit punggung 44,4%, nyeri otot di tungkai bawah 31,2% dan otot bahu, leher dan /atau tungkai atas 41,4% (Industry Regulation and Safety Department of Mines, 2020; De Kok et al., 2019). Studi Mrunalini, 2016³⁴ dengan lima belas jurnal Nasional dan Internasional (Tamil Nadu, Thailand, Asia, Jaipur, Orissa, Brazil, Bihar, Benggala Barat, dan Iran) melaporkan gangguan muskuloskeletal lazim di antara pekerja informal Sektor kerajinan: tembikar (nyeri punggung bawah (88%) dan nyeri leher

(86%), ukiran batu 96%, logam 85%, kayu di bahu (88%) dan leher (70%) perhiasan 38,5% nyeri musculoskeletal (Mrunalini & Logeswari, 2019).

Tabel 1. frekuensi kejadian dan keluhan MSDs pada pengrajin gerabah di Kasongan Yogyakarta tahun 2020

Variabel	F	%
1. Kejadian MSDs		
Ringan	21	31.8
Sedang	21	31.8
Tinggi	18	27.3
Sangat tinggi	6	9.1
2. Keluhan MSDs		
Leher bagian atas	60	90.9
Leher bagian bawah	59	89.4
Lengan atas kanan	58	87.88
Bokong	54	81.82
Pinggang	53	80.31
Total	66	100.0

Tabel 2. Menjelaskan dari total 66 (100%) responden didapatkan perempuan dengan kasus lebing tinggi 12 (18,2%) di banding laki 6 (9,1%). Setelah di lakukan uji analisis di dapatkan *P-value* 0,177 yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian MSDs. Berdasarkan perhitungan koefisien korelasi τ (CI) = -0,122 yang artinya dua variabel tersebut memiliki keterkaitan yang lemah. Secara fisiologis terdapat perbedaan struktur jaringan otot pada pria dan wanita, dimana struktur otot pada pria lebih berkembang dan lebih tebal dari pada wanita, sehingga lebih rentan kerusakan pada sistem muskuloskeletal (Ge, Sun, Liu, & Zhang, 2018). Selain diamati dari struktur otot, dinilai dari faktor luar seperti tingkat komitmen perempuan dalam bekerja diaktegorikan lebih tinggi dari pada laki-laki sehingga rentan terkena paparan beban fisik lebih lama yang menyebabkan perkembangan stres dan mengakibatkan MSDs (Jaworek & Dylag, 2015). Santosa & Ariska, 2018 pada 45 pekerja batik di Banyumas menemukan sebagian besar Perempuan yaitu 88,9% mengalami keluhan MSDs dari pada laki-laki. Shobur, Maksuk, & Sari, 2019 pada pekerja tenun ikat di Palembang, mendapatkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan MSDs (uji statistik *p value* = 0,702) karena laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama terhadap keluhan muskuloskeletal hingga usia 60 tahun dan kekuatan otot, daya tahan dan / atau kelenturan otot bisa dipengaruhi oleh umur, lama kerja, masa kerja, latihan fisik dan aktivitas berulang.

Kejadian MSDs pada pengrajin lebih tinggi di usia >35 tahun 24,2% daripada pengrajin <35 tahun 3%, dengan hasil uji analisis didapatkan nilai $p=0.116$ & CI = -0.180 yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian MSDs dan keterkaitan antara kedua variabel itu sangat lemah. Menurut UU No. 13 tahun 2003⁴⁸ bahwa batas usia kerja yang berlaku di Indonesia adalah berumur 15-64 tahun. Dikarenakan umur produktif mempengaruhi proses bekerja. Semakin meningkatnya umur seseorang tingkat degenerasi semakin tinggi, dimana pada kondisi tersebut terjadi penurunan stabilitas pada tulang dan otot. Menurut Hidayat, Hariyono, & Sutomo, 2016 pada usia 30-60 tahun terjadi penurunan kemampuan sensomotorik sebesar 60% dan kekuatan otot 25% yang mengakibatkan penurunan kapasitas fisik seseorang. Bakri, Imran, Mulyadi, & Fikramudiyah, 2018 di 50 UKM pengelasan Makassar menemukan hubungan usia dengan prevalensi keluhan tidak signifikan ($P = 0,971$). Satu-satunya faktor yang memiliki nilai signifikan terkait dengan muskuloskeletal keluhan adalah postur kerja ($P-value = 0,030$), karna pendekatan yang paling berhasil untuk mengurangi cedera di tempat kerja adalah perilaku keselamatan (59,6%), diikuti dengan pendekatan ergonomis (51,6%), terakhir pendekatan pengendalian teknik (29%).

Aspek pendidikan dalam penelitian ini hampir tidak memiliki perbedaan yang besar dalam distribusi level pendidikan (SD-SMA) rata-rata 6,7% yang memiliki MSDs tinggi, akan tetapi didapatkan MSDs sangat tinggi pada responden tidak sekolah 4,5%. Hasil uji korelasi tidak ada hubungan ke dua variabel ($p-value = 0,056$) & (CI= -0,200). Dibandingkan pekerja dengan pendidikan kurang, mereka dengan gelar pendidikan yang lebih tinggi bekerja dengan prinsip-prinsip ergonomis dan metode kinerja tugas yang tepat (Dianat & Karimi, 2016). Ziaei, at al., 2018 pada pemulung sampah di Iran, sebanyak 92,5% melaporkan gejala MSDs dan pekerja yang tidak memiliki

pendidikan berisiko tinggi mengalami MSDs (OR = 2.10), serta memiliki hubungan signifikan ($P = 0,014$). Salah satu faktornya, pekerja pemulung tidak mempertimbangkan secara baik posisi ergonomis saat membungkuk dan mengangkat beban dari tanah dengan gaya yang tidak benar.

Aspek masa kerja di dapatkan bahwa yang memiliki MSDs tinggi & sangat tinggi (27,3% & 9,1%) terdapat pada responden yang memiliki masa kerja >3 tahun. Hasil uji korelasi tidak ada hubungan yang signifikan, serta kemungkinan resiko orang yang memiliki masa kerja > 3 tahun untuk kejadian MSDs adalah -0,136 daripada yang <3 tahun ($P = 0,234$ & $CI = -0,136$). Secara teori hubungan masa kerja dengan MSDs berkaitan dengan proses fisiologis kelelahan bagian tubuh tertentu yang disebabkan gerakan berulang dan menetap dalam jangka waktu yang lama sehingga mempengaruhi keluhan di beberapa bagian tubuh seperti leher, bahu, lengan, siku, pergelangan tangan, saraf dan otot tangan akibat (Min et al., 2015). Balaputra&Adi, 2017 menyebutkan masa kerja menyebabkan beban static yang terus menerus, pekerja yang tidak memperhatikan faktor-faktor ergonomi akan lebih mudah menimbulkan keluhan gangguan muskuloskeletal sebesar 41,07%. Beban kerja fisik yang berlebih dapat menyebabkan timbulnya cedera berupa fraktur, kompresi, dislokasi sendi, strain, dan robekan mikroskopis jaringan otot yang menimbulkan pendarahan dan nyeri pada otot (Iridiastadi & Yassierli, 2015). Kattang, Kawatu, & Tucuan, 2018 pada pengrajin gerabah di Minahasa, mencari hubungan antara masa kerja dan beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal menyatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal dengan nilai $p=0,017$ dan nilai $r=0,244$ artinya memiliki kekuatan hubungan namun lemah. dimana semakin lama masa kerja, semakin besar tingkat keluhan muskuloskeletal.

Tabel 2. Karakteristik Responden

Variabel	Kejadian MSDs								Total	p-value	CI	
	Ringan		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi					
	F	%	F	%	F	%	F	%				
Jenis Kelamin												
-Laki-laki	12	18.2	8	12.1	6	9.1	2	3.0	28	42.4	0.177	0.122
-Perempuan	9	13.6	13	19.7	12	18.2	4	6.1	38	57.6		
Usia												
->35 tahun	14	21.2	15	22.7	16	24.2	5	7.6	50	75.8	0.116	-0.180
- <35 tahun	7	10.6	6	9.1	2	3.0	1	1.5	16	24.2		
Pendidikan												
-Tidak sekolah	3	4.5	6	9.1	5	7.6	3	4.5	17	25.8	0.056	-0.200
- SD	4	6.1	7	10.6	5	7.6	2	3.0	18	27.3		
- SMP	7	10.6	3	4.5	4	6.1	0	0.0	12	21.2		
- SMA	7	10.6	5	7.6	4	6.1	1	1.5	17	25.8		
Masa Kerja												
- >3 tahun	19	28.8	17	25.8	18	27.3	6	9.1	60	90.9	0.234	-0.136
- <3 tahun	2	3.0	4	6.1	0	0.0	0	0.0	6	9.1		
Total	21	31.8	21	31.8	18	27.3	6	9.1	66	100.0		

Dari tabel 3 menjelaskan kebiasaan olahraga responden yang memiliki keluhan MSDs tinggi (24,2%) dan sangat tinggi (7,6%) berada pada yang berolahraga <3x/minggu, tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel ($P = 0,695$) dan kemungkinan untuk kebiasaan olahraga mempengaruhi keluhan MSDs adalah sangat lemah ($CI = 0,045$). Komponen prinsip kebugaran terkait kesehatan pekerja melakukan olahraga 3 – 5 x/minggu dengan intensitas sedang, bukan olahraga berat. Kebugaran jasmani adalah keselarasan kondisi fisik terhadap pekerjaan yang harus dilaksanakan, bersifat terkait secara anatomis maupun fisiologis, serta relative (Parista, Hanani, & Setaiawan, 2016). Penelitian Ginanjar, Fathimah, & Aulia, 2018 pada pekerja konveksi di Bogor mendapatkan 75,3% pekerja yang mengalami keluhan MSDs memiliki kebiasaan olahraga <1x/minggu dan ada hubungan yang signifikan ($P = 0,012$). Pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olahraga berisiko 3,4 kali lebih tinggi mengalami keluhan MSDs daripada yang memiliki kebiasaan olahraga, dikarenakan

olahraga melatih kerja fungsi - fungsi otot, meningkatkan sensitivitas tubuh , kecepatan respons dan efisiensi tindakan efektif otak manusia, serta efektif menunda penurunan kekuatan otot terkait usia (Yao et al., 2019). Namun ada beberapa persepsi pekerja yaitu olahraga dianggap bahwa saat bekerja, mereka sudah melakukan kegiatan yang banyak mengeluarkan energi yang berlebih, sehingga munculnya anggapan saat bekerja sudah sama dengan melakukan olahraga (Tjahayuningtyas, 2019).

Dalam penelitian ini di dapatkan mayoritas responden tidak merokok (90,9%), dimana kejadian MSDs tinggi dan sangat tinggi berada pada responden yang tidak merokok (22,7% & 7,6%). Dengan hasil uji statistik *p-value* 0,166 tidak ada hubungan yang signifikan, serta kekuatan hubungan yang sangat lemah antara kebiasaan merokok dengan kejadian MSDs (CI = 0,157). (Ge et al., 2018) pada penelitiannya bahwa pekerja angkat angkut di Surabaya mendapatkan keluhan MSDs tinggi (50%) dan sedang (50%) dirasakan pekerja dengan kebiasaan merokok sedang. semakin tinggi angka kategori merokok pada pekerja, hal tersebut akan memicu munculnya keluhan MSDs (CI =0,542). Kandungan nikotin dan zat lainnya pada rokok menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan sehingga memberikan dampak terhadap kapasitas oksigen dalam paru-paru sehingga tingkat oksigen dalam darah menjadi rendah yang mengakibatkan otot cepat lelah dan responnya adalah timbul rasa nyeri. Perokok memiliki resiko lebih tinggi mengalami sakit punggung daripada no-perokok. Hal tersebut dikarenakan rokok dapat menyebabkan respon batuk pada konsumen, akibatnya terjadi peningkatan pada *abdominal* dan ketegangan pada tulang belakang. Pada 50.302 pekerja pria dan wanita di Korea selatan menyebutkan tidak ada perbedaan dalam MSDs diantara perokok dan tidak merokok. Merokok bukanlah komponen dominan yang berkontribusi untuk mengalami MSDs, dapat di pengaruhi oleh, jenis kelamin, usia, tuntutan fisik dalam bekerja, dan jam kerja (Kim & Cho, 2017).

Tabel 3. Kebiasaan olahraga dan merokok

Variabel	Kejadian MSDs								Total	p-value	CI	
	Ringan		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi					
	F	%	F	%	F	%	F	%				
Olahraga												
- <3x/minggu	19	28.8	19	28.8	16	24.2	5	7.6	59	89.4	0.177	0.122
- 3x/minggu	0	0.0	0	0.0	2	3.0	0	0.0	2	3.0		
- >3x/minggu	2	3.0	2	3.0	0	0.0	1	1.5	5	7.5		
Merokok												
-Tidakmerokok	20	30.3	20	30.0	15	22.7	5	7.6	60	90.9	0.116	-0.180
- Ringan	1	1.5	0	0.0	1	1.5	1	1.5	3	4.5		
- Sedang	0	0.0	1	1.5	2	3.0	0	0.0	3	4.5		
Total	21	31.8	21	31.8	18	27.3	6	9.1	66	100.0		

Terkait dengan IMT, Dalam penelitian ini mayoritas responden dalam IMT normal (74,2%), hanya 4,5% dalam kategori obesitas, dan bahkan di temukan 4,5% dalam IMT kurus sekali. Tidak ada hubungan yang signifikan antara MSDs dengan IMT (P = 0,868) dengan CI = 0,018 membuktikan bahwa keterkaitan antara kedua variabel tersebut sangat lemah. Pekerja yang obesitas memiliki risiko tubuh yang lebih besar mengalami rasa sakit karena beban pada tulang, otot, dan sendi yang meningkat. Obeistas menyebabkan peningkatan persentase lemah total tubuh, menimbulkan beban kerja yang berat terhadap fungsi jantung sehingga terjadi penurunan kapasitas penyerapan oksigen dari otot-otot yang bekerja dan penurunan laju reaksi jantung sehingga terjadi kompensasi respon sistem muskuloskeletal (Lestari, et al., 2020). Tjahayuningtyas, 2019 dalam penelitiannya di pabrik pembuatan tahu Sidoarjo menemukan 63,2% responden dengan IMT normal mengalami MSDs tinggi

(13,2%) dan sedang (39,5%), sedangkan 23,7% MSDs sedang dialami yang overweight. Tidak ada hubungan antara IMT dengan kejadian gangguan muskuloskeletal pada pekerja tahu ($\text{sig}=0,332$ ($\alpha=0,05$)) dan arah hubungan yang negatif antara IMT dengan keluhan MSDs berdasarkan nilai $\text{coeff (Cramer's)} = -0,162$. Hubungan independen antara lemak tubuh dan MSDs, terutama di kaki hanya akan memiliki risiko signifikan saat dikaitkan dengan perubahan spesifik pada mekanisme kaki, sebagai tempat pertama dalam tubuh untuk memodulasi gaya reaksi dasar, di mana tulang dan jaringan lunak mengalami pembengkakan dan beban torsi. Usia > 20 tahun, merokok, konsumsi alkohol karna mempengaruhi penyerapan oksigen maksimal (Walsh et al., 2018).

Tabel 4. Index Massa Tubuh

Variabel	Kejadian MSDs								Total	p-value	CI	
	Ringan		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi					
	F	%	F	%	F	%	F	%				
- Kurus sekali	0	0.0	3	4.5	0	0.0	0	0.0	3	4.5	0.177	0.122
- Kurus	4	6.1	1	1.5	2	3.0	3	4.5	10	15.2		
-Normal	16	24.2	17	25.8	14	21.2	2	3.0	49	74.2		
- Overweight	1	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.5		
Total	21	31.8	21	31.8	18	27.3	6	9.1	66	100.0		

4. Kesimpulan

Kejadian MSDs di pengrajin gerabah masih tinggi terutama dengan keluhan leher bagian atas dan bawah, lengan atas kanan, bokong dan pinggang. Hal ini banyak terjadi pada usia > 35 tahun, paling banya pada perempuan dengan masa masakerja >3 tahun. Dari uji statistik tidak terdapat hubungan antara faktor individu dengan kejadian MSDshal ini memungkinkan adanya pengaruh dari faktor pekerjaanyang proses kerjanya masih dilakukan secara manual dan berulang selama periode waktu yang lama.

5. Saran

Agar dilakukannya pembinaan peningkatan keterampilan kerja sesuai dengan aturan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) untuk mewujudkan produktifitas yang optimal dan wajib diselenggarakan di tempat kerja

6. Daftar Pustaka

- Bakri, I., Imran, R. A., Mulyadi, & Fikramudyah, A. E. A. (2018). Ergonomics Analysis and Social Demographic Factors Associated with Welder in Small-scale Workshops in Makassar, Indonesia. *KnE Life Sciences*, 4(5), 519. <https://doi.org/10.18502/kl.v4i5.2581>
- Balaputra, I., & Sutomo, A. H. (2017). Pengetahuan ergonomi dan postur kerja perawat pada perawatan luka dengan gangguan. (*BKM Journal of Community Medicine and Public Health*) Volume, 33(9), 445–448.
- De Kok, J., Vroonhof, P., Snijders, J., Roullis, G., Clarke, M., Peereboom, K., ... Isusi, I. (2019). Work-related musculoskeletal disorders : prevalence, costs and demographics in the EU. In *European Agency for Safety and Health at Work*. <https://doi.org/10.2802/66947>
- Dianat, I., & Karimi, A. (2016). *Gejala muskuloskeletal antara pekerja kerajinan terlibat dalam tugas-tugas jahit tangan*. 644–652.
- Ge, H., Sun, X., Liu, J., & Zhang, C. (2018). The status of musculoskeletal disorders and its influence on the working ability of Oilworkers in Xinjiang, China. *International Journal of Environmental*

Research and Public Health, 15(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph15050842>

- Ginanjar, R., Fathimah, A., & Aulia, R. (2018). Analisis Risiko Ergonomi terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Konveksi di Kelurahan Kebon Pedes Kota Bogor Tahun 2018. *Promotor*, 2(4), 124–129. Retrieved from <http://150.107.142.43/index.php/PROMOTOR/article/view/1598>
- Hasanuddin, S. Abdullah, S. Ramli, S. F. Lub, S. Ramli, & H. Amir. (2019). Magazine I Safety, Safety Health & Environmentakibat Kerja Siapa Peduli? (eds.); 03 ed.). Yayasan Pengembangan Keselamatan No Rek 748. 01. 00053.007 Bank Cimb Niaga. WWW.Paramata-Baraya
- Hembecker, P. K., C. Reis, D., Konrath, A. C., A. Gontijo, L., & Eugenio, E. A. (2017). Investigation of musculoskeletal symptoms in a manufacturing company in Brazil: a cross-sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(3), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.03.014>
- Hidayat, R., Hariyono, W., & Sutomo, A. H. (2016). Penyebab Keluhan Muskuloskeletal pada Perajin Mebel Ukir di Bantul Causes of Musculoskeletal Complaint on Carving Crafters in Bantul. *Jurnal Kedokteran Masyarakat (BKM Journal of Community Medicine and Public Health)*, 32(8), 251–256. Retrieved from <https://jurnal.ugm.ac.id/bkm/article/view/9818/20594>
- Industry Regulation and Safety Department of Mines. (2020). *Western Australian framework for the prevention and management of work-related musculoskeletal disorders*.
- International Labour Organization. (2019). *The rules of the game an introduction to the standards-related work of the International Labour Organization*. Retrieved from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/publication/wcms_672549.pdf
- Jaworek, M., & Dylag, A. M. (2015). Perception of work environment among women and men – workload and autonomy in relation to job engagement. *Jagiellonian Journal of Management*, 1(3), 155–174–174. <https://doi.org/10.4467/2450114XJJM.15.012.4469>
- Kattang, S. G., Kawatu, P., & Tucuan, A. (2018). Hubungan Antara Masa Kerja Dan Beban Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Gerabah Di Desa Pulutan Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Jurnal KESMA*, 7, 4.
- Kemkes RI. (2018). Infodatin. Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *Pusdatin Kemkes*.
- Kim, Y. M., & Cho, S. Il. (2017). Work-life imbalance and musculoskeletal disorders among South Korean workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph14111331>
- Laksana, A. J., & Srisantyorini, T. (2020). Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufaktur di PT X Tahun 2019. *Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64–73. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR/article/view/7134/4416>
- Lestari, K. D. P., Wahyuni, N., Nugraha, M. H. S., & Tianing, N. W. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Total Tubuh Dan Aktivitas Fisik Terhadap Tingkat Volume Oksigen Maksimal Pada Remaja Putri Di Denpasar Selatan. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(1), 49. <https://doi.org/10.24843/mifi.2020.v08.i01.p11>
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders.

Jurnal Kedokteran Universitas Lampung, 1(2), 369–379.

- Min, S. N., Subramaniam, M., Kim, D.-J., Park, S. J., Lee, H., Lee, H. S., & Kim, J. Y. (2015). Prevalence of Work-related Musculoskeletal Disorders in Auto-mission Assembly Plant Workers. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 34(4), 293–302. <https://doi.org/10.5143/jesk.2015.34.4.293>
- Mrunalini, A., & Logeswari, S. (2019). *Musculoskeletal problems of artisans in informal sector- a review study*. (February).
- Mrunalini A Logeswari S. (2016). Musculoskeletal problems of artisans in informal sector—a review study. *International Journal of Environment, Ecology, Family and Urban Studies*, Vol.6(Issue 1), 163–170.
- Parista, V., Hanani, E., & Setaiawan, I. (2016). Pengaruh Permainan Outbound Mystique Ball Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 4(2), 102–108.
- Santosa, A., & Ariska, D. K. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Batik di Kecamatan Sokaraja Banyumas. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 16(1), 42–46.
- Shobur, S., Maksuk, M., & Sari, F. I. (2019). Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Tenun Ikat Di Kelurahan Tuan Kentang Kota Palembang. *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(2), 113–122. <https://doi.org/10.36743/medikes.v6i2.188>
- Summers, K., Jinnett, K., & Bevan, S. (2015). Musculoskeletal Disorders, Workforce Health and Productivity in the United States. *The Centre for Workforce Health and Performance*, (June), 1–41.
- Tjahayingtyas, A. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Informal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>
- Undang-undang No.13 Tahun 2003. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Undang-Undang No.13 Tahun 2003, 1, 1–34. http://www.kemenperin.go.id/kompetensi/UU_13_2003.pdf
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 Tentang Kesehatan. (2009)
- Walsh, T. P., Arnold, J. B., Evans, A. M., Yaxley, A., Damarell, R. A., & Shanahan, E. M. (2018). The association between body fat and musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2137-0>
- Wang, T., Zhao, Y. L., Hao, L. X., & Jia, J. G. (2019). Prevalence of musculoskeletal symptoms among industrial employees in a modern industrial region in Beijing, China. *Chinese Medical Journal*, 132(7), 789–797. <https://doi.org/10.1097/CM9.000000000000165>
- Yao, Y., Zhao, S., An, Z., Wang, S., Li, H., Lu, L., & Yao, S. (2019). the Associations of Work Style and Physical Exercise With the Risk of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Nurses. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 32(1), 15–24. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01331>
- Ziaei, M., Choobineh, A., Abdoli-Eramaki, M., & Ghaem, H. (2018). Individual, physical, and organizational risk factors for musculoskeletal disorders among municipality solid waste

collectors in Shiraz, Iran. *Industrial Health*, 56(4), 308–319.
<https://doi.org/10.2486/indhealth.2018-0011>