



Pengaruh faktor risiko pekerja pemanen kelapa sawit terhadap terjadinya keluhan musculoskeletal disorders (MSDS) di PT. Perkebunan Nusantara IV unit Kebun Meranti Paham

Juliana Lina¹, Hartono^{2*}, Mega Riama Sawitri Br Simatupang², Rosmeri br Bukit³, Firdha Muharraran¹

1, Prodi Pendidikan Dokter, Universitas Prima Indonesia

2, Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Prima Indonesia

3, Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Adiwangsa Jambi

INFO ARTIKEL

*Corresponding Author

Email:

hartonoboy31@gmail.com

ABSTRAK

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan penyakit akibat kerja yang paling umum terjadi pada populasi pekerja. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh faktor risiko antara usia, beban kerja, kebiasaan merokok dan masa kerja pada pekerja pemanen kelapa sawit terhadap terjadinya keluhan musculoskeletal disorders. Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan memakai desain cross sectional. Sampel penelitian adalah seluruh populasi yang diteliti yaitu 50 responden di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Meranti Paham. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik total sampling dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Analisis yang digunakan adalah analisis univariat, bivariat (uji Chi-square) dan multivariat. Dari hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang kuat antara usia dengan keluhan musculoskeletal disorders dan hasil penelitian juga menunjukkan terdapat hubungan yang kuat antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders. Hasil analisis multivariat variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap keluhan musculoskeletal adalah masa kerja setelah dikontrol dengan variabel usia. Jadi disimpulkan bahwa ada pengaruh antara usia dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders pada pemanen kelapa sawit. Faktor yang paling dominan terhadap keluhan musculoskeletal adalah masa kerja.

Kata kunci: Usia, beban kerja, kebiasaan merokok, masa kerja, musculoskeletal disorders

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorders (MSDs) are the most common occupational diseases that occur in the working population. The purpose of this study was to determine the effect of risk factors between age, workload, smoking habits and years of service of oil palm harvesters on the occurrence of musculoskeletal disorders. This study used an analytical survey method using a cross sectional design. The research sample is the entire population studied, namely 50 respondents at PT. Perkebunan Nusantara IV Meranti Paham Plantation Unit. The sampling technique used in this study is a total sampling technique where the number of samples is the same as the population. Data was collected using a Nordic Body Map (NBM) questionnaire. The analysis used was univariate, bivariate (Chi-square test) and multivariate analysis. The results of the bivariate analysis showed that there was a strong relationship between age and complaints of musculoskeletal disorders and the results also showed that there was a strong relationship between years of service and complaints of musculoskeletal disorders. The results of the multivariate analysis of the most dominant variable affecting musculoskeletal complaints were years of service after controlling for the age variable. So it was concluded that there was an influence between age and tenure with complaints of musculoskeletal disorders in oil palm harvesters. The most dominant factor for musculoskeletal complaints is years of service.

Keywords: Age, workload, smoking habits, years of service, complaints of musculoskeletal disorders

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan terkait pekerjaan umum terjadi pada populasi pekerja, dan sekitar 20 juta pekerja di UE melaporkan masalah kesehatan terkait pekerjaan (Eurostat 2009). Sistem muskuloskeletal merupakan kategori terbesar dan menyumbang >60% dari masalah kesehatan terkait pekerjaan di industri manufaktur (Eurostat 2009). Punggung adalah bagian tubuh yang paling terpengaruh, diikuti oleh ekstremitas atas, dan ekstremitas bawah (Eurostat 2009). Di antara penyakit akibat kerja, penyakit muskuloskeletal adalah yang terbesar kategori, terhitung sekitar 4/10 (Schneider dan Irastorza 2010). Sepertiga dari tenaga kerja melaporkan bahwa mereka menghabiskan 1/4 hari kerja mereka menangani beban berat, 62% melakukan gerakan tangan atau lengan berulang, dan 44% bekerja dalam posisi yang melelahkan atau menyakitkan setidaknya 1/4 dari hari kerja mereka (Eurofound 2016). Paparan ini diakui sebagai faktor risiko utama gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan (WMSD) (Lind et al., 2020).

Muskuloskeletal Disorders (MSDs) ialah penyakit akibat kerja yg paling umum terjadi, demikian juga Korea kasusnya mengalami peningkatan sebesar 3.868 pada kurun tahun 2010 sampai 2011. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) cukup tinggi dirasakan oleh 26 pekerja (65%). Keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) merupakan keluhan sakit, nyeri, dan pegal-pegal dalam sistem otot (muskuloskeletal) misalnya tendon, pembuluh darah, sendi, tulang, yang ditimbulkan oleh aktivitas kerja (Jasmani & Tubuh, 2020). Data Burden of Disease untuk penyakit tidak menular pada tahun 2016 menunjukkan bahwa gangguan muskuloskeletal diidentifikasi sebagai beban penyakit yang dirasakan oleh masyarakat di dunia (Prabarukmi & Widajati, 2020).

Terdiri dari banyak faktor yang mengakibatkan adanya masalah keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) yaitu faktor pekerjaan, lingkungan, faktor psikososial dan faktor individu. Pemicu faktor pekerjaan yaitu peregangan otot yang berlebihan, kegiatan yang terus-menerus di ulang, atau perilaku kerja yang tidak benar. Pemicu faktor lingkungan yaitu, tekanan, getaran, dan iklim mikro. Pemicu faktor kombinasi & faktor individu misalnya usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, dan kegiatan fisik yang sangat berperan dalam terjadinya keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) (Koreani et al., 2021).

ILO (2013) menjelaskan, musculoskeletal disorders (MSDs) dan carpal tunnel syndrome, ada 59% penyakit yang diketahui pada tahun 2005 di Eropa. Laporan Komisi Pengawas Eropa menghitung perkara musculoskeletal disorders (MSDs) mengakibatkan 49,9% tidak dapat hadir bekerja lebih dari 3 hari dan 60% ketidakmampuan permanen dalam bekerja. Sedangkan di Korea, MSDs meningkat dari 1.634 dalam tahun 2001 menjadi 5.502 dalam tahun 2010. Carpal Tunnel Syndrome, adalah tendon dalam yang membengkak lantaran penggunaan yg cepat dan berulang dalam jari dan tangan mengakibatkan nyeri, rasa terbakar, dan kemampuan menggenggam menurun (Lira Mufti Azzahri, 2020). Data keluhan MSDs di Indonesia menunjukkan bahwa pekerja mengalami cedera otot pada bagian leher bawah (80%), bahu (20%), punggung (40%), pinggang kebelakang (40%), pinggul kebelakang (20%), pantat (20%), paha (40%), lutut (60%), dan betis (80%) (Raraswati et al., 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hendra dkk (2009) diperoleh hasil Keluhan MSDs terbanyak dialami pada bagian leher dan punggung bawah, yaitu masing-masing sebanyak 98 responden dari 117 pekerja (Hendra dan Rahardjo 2009). Pada pekerja UMKM mengeluh gejala MSDs (88,7 %) dan sedikit tidak mengalami keluhan gejala MSDs (11,3%). Keluhan terbanyak yang dirasakan perbagian tubuh adalah pada punggung (40%) dan paling sedikit mengalami keluhan yaitu di bagian siku kiri (2%) (Simorangkir et al., 2021).

PT. Perkebunan Nusantara IV merupakan Badan Usaha Milik Negara bidang perkebunan yang yang dibentuk pada tanggal 19 Maret 1996 dan merupakan penggabungan unit usaha X PTP VI, VII dan VIII di wilayah Sumatera Utara yang berkedudukan di Tapanuli Selatan Provinsi Sumatera Utara. PT. Perkebunan Nusantara IV disingkat PTPN IV didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 1996 tentang pekebunan perusahaan perseroan. PTPN IV memiliki tiga puluh Unit Kebun yang mengelola budidaya Kelapa Sawit dan Teh. Dalam proses pengolahan PTPN IV memiliki 15 (lima belas) Unit Pabrik Kelapa sawit (PKS) dengan kapasitas total 575 ton Tandan Buah Segar (TBS) per jam, 2 (dua) Unit Pabrik Teh dengan kapasitas total 154 ton Daun Teh Basah per hari, dan 1 (satu) Unit Pabrik Pengolahan Inti Sawit dengan kapasitas 450 ton per hari.

Dari hasil survey pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 17 Mei 2021 dengan wawancara yang dilakukan kepada 15 tenaga kerja dibagian Afdeling I ditemukan bahwa 10 tenaga kerja mengalami keluhan musculoskeletal disorders mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Tenaga kerja mengalami keluhan nyeri dan kaku dibagian pinggang, bahu, leher, lengan, pergelangan tangan, lutut dan betis pada saat melakukan pekerjaan. Hal ini disebabkan karena kerja yang selalu berulang seperti pekerjaan

angkat angkut kelapa sawit dan mendorong gerobak sorong ke tempat pengumpulan hasil menjadi pekerjaan paling melelahkan yang dirasakan pekerja. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Faktor Risiko Pekerja Pemanen Kelapa Sawit Terhadap Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan memakai desain cross sectional dimana data yang menyangkut variabel sebab atau risiko dan akibat yang terjadi pada objek penelitian dikumpul dan diukur secara bersamaan untuk mengetahui pengaruh faktor risiko pekerja pemanen kelapa sawit terhadap terjadinya keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Meranti Paham tahun 2021. Sampel penelitian adalah seluruh populasi yang diteliti yaitu 50 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik total sampling dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Data disajikan dalam bentuk table distribusi frekuensi dan dianalisis secara univariat, bivariat dengan uji chi-square dan multivariat.

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Univariat

Tabel 1
Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi (n) (%)	Persentase
Usia		
≤ 35	16	32
> 35	34	68
Beban Kerja		
≤ 600	8	16
> 600	42	84
Kebiasaan Merokok		
Tidak merokok	14	28
Merokok	36	72
Masa Kerja		
≤ 10	19	38
> 10	31	62
Keluhan MSDs		
Mengeluh	26	52
Tidak mengeluh	24	48

2. Analisis Bivariat

Tabel 2 Hubungan Usia, Beban Kerja, Kebiasaan Merokok dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders

Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)							
Variabel	Mengeluh		Tidak Mengeluh		Jumlah		Sig.(p)
	N	%	N	%	N	%	
Usia							0,015
≤ 35 tahun	4	8%	12	24%	16	32%	
> 35 tahun	22	44%	12	24%	34	68%	
Beban Kerja							0,095
≤ 600 kg	2	4%	6	12%	8	16%	
> 600 kg	24	48%	18	36%	42	84%	
Kebiasaan Merokok							0,149
Merokok	21	42%	15	30%	36	72%	

Tidak Merokok	5	10%	9	18%	14	28%	
Masa Kerja							0,001
≤ 10 tahun	4	8%	15	30%	19	38%	
> 10 tahun	22	44%	9	18%	31	62%	

3. Analisis Multivariat

Seleksi Kandidat Model Bivariat

Table 3 Seleksi Kandidat Model Bivariat

No	Variabel	P-Value
1	Usia	0,012*
2	Beban Kerja	0,113
3	Kebiasaan Merokok	0,156
4	Masa Kerja	0,001*

Pembuatan Model Prediksi

Table 4 Pembuatan Model Prediksi

Varibel	Model 1	Model 2
Usia	0,714	-
Masa Kerja	0,029	0,001

Penyusunan Model Terakhir

Table 5 Penyusunan Model Terakhir

Variabel	B	Wald	PWald	OR (95%CI)
Masa Kerja	- 1988 8	4.746	0,001	20,4(0,137-0,109)
Constant	42.92 3			
R Square	0,291			

PEMBAHASAN

Pengaruh Faktor Risiko Usia dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pemanen Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil uji chi square diperoleh nilai p value 0,015 ($\alpha < 5\%$) artinya ada pengaruh faktor usia dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) yang dirasakan pemanen kelapa sawit. Pada kelompok usia > 35 tahun lebih banyak yang mengalami keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) dari pada kelompok usia ≤ 35 tahun. Hal ini dinyatakan dari beberapa pernyataan pekerja pemanen kelapa sawit yang mengatakan bahwa semakin bertambahnya usia, kekuatan otot semakin lemah dan menurun sehingga keluhan semakin sering dirasakan selama bekerja. Hal ini sependapat dengan penelitian (Hidayat et al., 2018). Yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara faktor usia dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs). Hasil penelitian memberitahukan bahwa faktor usia berhubungan erat pada proses degeneratif yang ada dalam otot, tulang dan sendi. Jaringan otot dapat kehilangan elastisitasnya dan sendi akan kehilangan cairan sendi sehingga dapat menyebabkan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs). Selain itu sebagian besar pekerja berumur pada usia diatas 35 tahun dimana responden yang berusia lebih atausama dengan 35 tahun mempunyai risiko 9 kali untuk mengalami keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) (Lilik & Budiono, 2021).

Chaffin, Andersson dan Martin (2006) menyatakan bahwa secara generik keluhan otot rangka mulai dirasakan antara usia 25-65 tahun. Keluhan pertama dirasakan ketika memasuki usia 35 tahun, dan taraf keluhan semakin tinggi seiring bertambahnya usia. Kondisi lain yang bisa terjadi dalam usia paruh baya, misalnya penurunan kekuatan & daya tahan otot, mengakibatkan peningkatan risiko keluhan otot (Putri, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan Shobur, dkk, (2019) salah satu yang mempengaruhi kerja otot merupakan usia, karena semakin bertambahnya umur seorang pada kondisi ini berkurangnya kekuatan

otot, hal ini menerangkan bahwa terdapat interaksi antara usia dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) dengan pekerja berusia

≥30 tahun karena berisiko 4,4 kali mengalami keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) tingkat tinggi dibandingkan dengan pekerja dengan usia <30 tahun (Rahayu et al., 2020).

Pengaruh Faktor Risiko Beban Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pemanen Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil uji chi square bivariat pada pekerja pemanen kelapa sawit diperoleh nilai p value 0,095 ($\alpha=5\%$) artinya tidak ada pengaruh antara beban kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja pemanen kelapa sawit. Dalam penelitian ini, beban kerja fisik tidak berhubungan dengan keluhan musculoskeletal pada pekerja pemanen kelapa sawit karena memiliki waktu pemulihan atau rileks.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan yang dilakukan pada pekerja kegiatan pengangkut beras pada PT Buyung Poetra Pangan Pegayut Ogan Ilir yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan faktor beban kerja pada keluhan musculoskeletal. Ini disebabkan karena jarak yang ditempuh oleh responden tidak terlalu jauh dan beban yang diangkat oleh pekerja masih bisa diterima oleh kekuatan otot setiap pekerja. Penelitian lain juga dilakukan dengan pekerja penggilingan padi pada Kabupaten Penajam Paser Utara yang menyatakan bahwa beban kerja fisik tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan keluhan musculoskeletal. Hal ini disebabkan karena responden masih mempunyai waktu untuk melakukan penyegaran otot atau rileks sembari menanti wadah-wadah menurut mesin pecah kulit gabah yang berisi beras penuh sebelum melakukan pengangkutan kembali (Ance et al., 2021). Beban kerja fisik bisa berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) jika beban kerja fisik tadi mengakibatkan kontraksi otot yang berlebihan dampak dari pembebanan berlebihan dengan durasi yang panjang sehingga menimbulkan kelelahan otot karena kurangnya suplai oksigen dan terjadi penumpukan sisa metabolisme atau asam laktat yang mengakibatkan rasa nyeri, pegal, dan tidak nyaman (Khofiyya Ayu Nidaan,, Ari Suwondo, 2019).

Pengaruh Faktor Risiko Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pemanen Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil uji chi square bivariat pada pekerja pemanen kelapa sawit diperoleh nilai p value 0,149 ($\alpha=5\%$) artinya tidak ada pengaruh antara kebiasaan merokok pekerja dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja pemanen kelapa sawit dikarenakan pada saat pekerja pemanen kelapa sawit sedang melakukan pekerjaan, mereka menyatakan merokok tidak mempengaruhi keluhan pada otot melainkan yang mempengaruhi keluhan pada otot yaitu berupa beban kerja yang mereka lakukan berlebihan dan peneliti juga hanya meneliti responden yang merokok dan tidak merokok saja dan tidak menanyakan kepada responden secara spesifik tentang berapa batang rokok yang mereka hisap perhari.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ulvianingtias (2013) yang memperlihatkan sebagian besar pekerja tidak memiliki kebiasaan merokok dan hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan faktor kebiasaan merokok pada keluhan musculoskeletal. Riset ini tidak sependapat dengan riset yang dilakukan oleh Rahayu (2012) yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan faktor kebiasaan merokok dengan keluhan musculoskeletal dengan nilai $p=0,001$ (Saputroet al., 2019).

Pengaruh Faktor Risiko Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pemanen Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil uji chi square bivariat pada pekerja pemanen kelapa sawit diperoleh nilai p value 0,001 ($\alpha<5\%$) artinya ada pengaruh antara masa kerja pekerja dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja pemanen kelapa sawit. Berdasarkan hasil penelitian masa kerja responden saat dilakukan penelitian yaitu < 5 tahun yang mengalami keluhan musculoskeletal. Menurut Suma'mur (2009) orang hanya bisa bekerja dengan baik selama 40-50 jam perminggu. Jika lebih dapat menimbulkan risiko yang negatif. Semakin panjang waktu dalam bekerja, semakin besar terjadinya risiko yang tidak diinginkan. Gangguan akan terjadi pada otot setelah 2 tahun bekerja dengan melakukan pekerjaan yang sama. Pekerjaan yang sama adalah pekerjaan menggunakan otot lebih dari dua jam dan dari hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh bahwa antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal memiliki hubungan.

Masa kerja merupakan faktor yang berkaitan pada lamanya seseorang bekerja disuatu tempat. MSDs adalah penyakit kronis yang memerlukan waktu yang lama untuk berkembang dan bermanifestasi. Jadi jika seseorang bekerja semakin lama dan melakukan pekerjaan yang maka semakin bertambah tingkat risiko MSDs pada pekerja. Masa kerja mempunyai interaksi pada keluhan otot dan menaikkan terjadinya MSDs, terutama pekerjaan yang memakai kekuatan kerja yang berlebih (Shobur et al., 2019). Sependapat dengan penelitian sebelumnya pada pekerja manual handling pada pabrik es batu PT. Sumber Tirta Surakarta yang menjelaskan bahwa masih ada hubungan yang kuat antara masa kerja. Semakin lama bekerja maka semakin menumpuk juga sistem keluhan muskuloskeletal (Erdiansyah, 2014). Penelitian lain menjelaskan bahwa pekerja yang mempunyai masa kerja >4 tahun mempunyai risiko 11,711 kali lebih besar mengalami keluhan low back pain dibandingkan dengan pekerja yang bekerja <4 tahun (Tjahayuningtyas, 2019).

KESIMPULAN

Jadi dari hasil penelitian yang sudah dilakukan kepada 50 pekerja pemanen kelapa sawit di PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Meranti Paham tahun 2021 dapat ditarik kesimpulan bahwa dari total 50 responden, ada 26 responden (52%) yang mengalami keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) dan 24 responden (48%) yang tidak mengalami keluhan musculoskeletal disorders (MSDs). Hasil dari faktor usia, paling banyak keluhan yang dirasakan oleh responden dengan rata-rata usia > 35 tahun. Berdasarkan faktor beban kerja, kelompok responden yang paling merasakan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) adalah pekerja yang membawa beban kerja > 600 kg. Berdasarkan faktor kebiasaan merokok, keluhan paling banyak yang dirasakan responden adalah responden yang merokok. Dari hasil faktor masa kerja, paling banyak keluhan dirasakan oleh responden yang bekerja > 10 tahun. Dari beberapa faktor ada dua yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) adalah variabel usia dengan p value = 0,015, dan variabel masa kerja dengan p value = 0,001. Faktor-faktor yang tidak berhubungan dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) adalah variabel beban kerja dengan p value = 0,095 dan variabel kebiasaan merokok dengan p value = 0,149. Berdasarkan analisis multivariat, faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) adalah faktor usia dan masa kerja. Variabel yang paling dominan yang mempengaruhi terjadinya keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) adalah masa kerja.

REFERENSI

- Ance, A. A., Berek, N. C., & Riwu, Y. R. (2021). The Factors Related to Musculoskeletal Disorders of Rice Milling Workers in Lembor District, West Manggarai. *Lontar: Journal of Community ...*, 3(3), 96–102. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/LJCH/article/view/3852>
- Jasmani, K., & Tubuh, U. (2020). Rizka Widitya 1, Entianopa 2, Abul Ainin Hapis 3 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi. *Program Studi Kesehatan Masyarakat 123. Contagion :Scientific Periodical of Public Health and Coastal Health2*, 2(2).
- Khofiyya Ayu Nidaan, Ari Suwondo, S. J. (2019). HUBUNGAN BEBAN KERJA, IKLIM KERJA, DAN POSTUR KERJA TERHADAP KELUHAN MUSCULOSKELETAL PADA PEKERJA BAGGAGE HANDLING SERVICE BANDARA (Studi Kasus di Kokapura, Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(4), 619–625.
- Koreani, M., Ahmad, A., & Kurniadi, K. (2021). Faktor Resiko Keluhan Muskuloskeletal pada Penenun Tradisional Bima di Kecamatan Donggo Kabupaten Bima. *Bima Nursing Journal*, 3(1), 09. <https://doi.org/10.32807/bnj.v3i1.756>
- Lilik, N. I. S., & Budiono, I. (2021). Indonesian Journal of Public Health and Nutrition Article Info. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(1), 101–113. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
- Lind, C. M., Forsman, M., & Rose, L. M. (2020). Development and evaluation of RAMP II - a practitioner's tool for assessing musculoskeletal disorder risk factors in industrial manual handling. *Ergonomics*, 63(4), 477–504. <https://doi.org/10.1080/00140139.2019.1710576>
- Lira Mufti Azzahri, M. H. dan R. H. Y. (2020). Hubungan Usia Kelapa Sawit Dan Kontur Tanah Dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pemanen Kelapa Sawit Di Pt. Johan Sentosa. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 4, (April). <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif>
- Prabarukmi, G. S., & Widajati, N. (2020). The Correlation of Ergonomic Risk Factor with Musculoskeletal

- Complaints in Batik Workers. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*, 9(3), 269. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v9i3.2020.269-278>
- Putri, B. A. (2019). The Correlation between Age, Years of Service, and Working Postures and the Complaints of Musculoskeletal Disorders. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(2), 187. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i2.2019.187-196>
- Rahayu, P. T., Arbitera, C., & Amrullah, A. A. (2020). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pegawai. *Jurnal Kesehatan*, 11(3), 449. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i3.2221>
- Raraswati, V., Sugiarto, & Yenni, M. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Angkat Angkut Di Pasar Angso Duo Jambi. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), 441–448. <http://jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/article/download/710/324>
- Saputro, C. B., Mulyono, M., & Puspikawati, S. I. (2019). ungan Karakteristik Individu Dan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Batik TulisHub. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v2i1.16248>
- 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>
- Simorangkir, R. P., Siregar, S. D., & Sibagariang, E. E. (2021). Hubungan Faktor Ergonomi dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuatan Ulos. *Jumantik (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 6(1), 16–24. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v6i1.7615>
- Tjahayuningtyas, 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>