

Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal Pada Juru Las (welder) Di Kota Pangkep

Analysis of Risk Factors for Musculoskeletal Disorders in Welder in Pangkep City

Nurul Muthiah Syafa¹, Mulyadi², Wahyuni Sahani³

¹Program Studi Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

²Jurusan Kesehatan Lingkungan, Jl. Wijaya Kusuma I No. 2 Kota Makassar

*Corresponding author: muthiahsyafa19@gmail.com

Info Artikel: Diterima ..bulan...20XX ; Disetujui ...bulan 20XX ; Publikasi ...bulan ..20XX *tidak perlu diisi

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorders (MSDs) are disorders or damage to the joints, ligaments, muscles, and other skeletal systems caused by unnatural or awkward body positions, especially carried out for a long time or exceeding capacity. Factors that can cause musculoskeletal system complaints include awkward work postures, repetitive movements that are too frequent, and long work periods. This study aims to determine the relationship of risk factors for Musculoskeletal Disorders (MSDs) in welders in Pangkep City. The type of research used is analytical observational research with a cross sectional approach. The population in this study were workers in welding workshops in Pangkep City. The research sample amounted to 77 respondents with total sampling technique, the data were processed using statistical analysis with the spearman correlation test. Based on the results showed that there is no relationship between age and musculoskeletal disorders ($p = 0.052$), there is a relationship between working period and musculoskeletal disorders ($p = 0.016$), there is no relationship between BMI and musculoskeletal disorders ($p = 0.082$), and there is a relationship between work posture and musculoskeletal disorders ($p = 0.001$). The conclusion of this study is that there is a significant relationship between length of service and work posture with musculoskeletal disorders. And there is no relationship between age and BMI with musculoskeletal disorders. It is expected that workers do stretching movements before carrying out work activities and take advantage of rest hours by doing muscle relaxation movements.

Keywords : Risk factors; musculoskeletal disorders

ABSTRAK

*Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan ataupun kerusakan pada bagian sendi, ligamen, otot, serta sistem skeletal lainnya yang disebabkan oleh posisi tubuh yang tidak alamiah atau janggal terutama dilakukan dengan waktu yang lama atau melebihi kapasitas. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan sistem muskuloskeletal diantaranya postur kerja yang janggal, gerakan berulang yang terlalu sering, dan masa kerja yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko gangguan muskuloskeletal pada juru las (welder) di Kota Pangkep. Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja pada bengkel las yang ada di Kota Pangkep. Sampel penelitian berjumlah 77 responden dengan teknik *total sampling*, data diolah menggunakan analisis statistik dengan uji korelasi *spearman*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan umur dengan gangguan muskuloskeletal ($p = 0,052$), ada hubungan masa kerja dengan gangguan muskuloskeletal ($p = 0,016$), tidak ada hubungan IMT dengan gangguan muskuloskeletal ($p = 0,082$), serta ada hubungan postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal ($p = 0,001$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dan postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal. Dan tidak terdapat hubungan antara umur dan IMT dengan gangguan muskuloskeletal. Diharapkan bagi pekerja melakukan gerakan stretching sebelum melakukan aktivitas pekerjaan dan memanfaatkan jam istirahat dengan melakukan gerakan relaksasi otot.*

Kata kunci : Faktor risiko; gangguan muskuloskeletal

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi industri saat ini semakin pesat sehingga mencapai tingkat revolusi 4.0 yaitu merupakan penggabungan antara pergantian tenaga manusia dengan tenaga mesin secara otomatis pada daerah perkantoran dan pabrik yang diaplikasikan terhadap aktivitas bisnis untuk menciptakan teknologi digital di industri yang lebih efisien dan berskala lebih besar (Laksana & Srisantyorini, 2020).

Sektor industri di Indonesia juga mengalami perkembangan yang cepat dan merupakan komponen yang sangat berperan penting terhadap perekonomian. Dikatakan penting karena salah satu penghasil dana yang cukup tinggi, meningkatkan pendapatan perkapita, membuka lapangan kerja hingga mengurangi tingkat pengangguran di Indonesia. Selain itu, dampak positif dari kemajuan industri yang lain yaitu pekerja atau tenaga kerja lebih mudah untuk menghasilkan produk yang akan dihasilkan karena terbantu oleh bantuan mesin. Karena salah satu faktor dominan yang dapat menunjang kelancaran proses produksi suatu produk dengan menggunakan tenaga mesin (Rosmayanti et al., 2022).

Selain dampak positif yang ditimbulkan terdapat dampak negatif dari kemajuan suatu industri yaitu timbulnya Penyakit Akibat Kerja (PAK) dan kecelakaan kerja, dimana kasus Penyakit Akibat Kerja (PAK) dan kecelakaan kerja di Indonesia masih tinggi. Berdasarkan data Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia tentang profil keselamatan dan kesehatan kerja nasional di Indonesia, didapatkan hasil pada tahun 2020 yaitu sebanyak 221.740, dengan jumlah kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) kasus fatal sebanyak 3.410 kasus. Pada tahun 2021 mengalami kenaikan sebanyak 234.370 dengan kasus fatal sebesar 6.552 kasus. Kemudian Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan juga mencatat, jumlah kecelakaan kerja di Indonesia sebanyak 265.334 kasus sejak bulan Januari sampai November 2022. Jumlah tersebut naik 13,26% dibandingkan sepanjang tahun 2021 dengan jumlah 234.270 kasus.

Penyakit Akibat Kerja (PAK) dikelompokkan menjadi beberapa bagian yang berasal dari faktor bakteriologis, kimia maupun faktor psikologis, selain itu para pekerja juga dapat mengalami dampak negatif dari risiko pada pekerja misalnya faktor ergonomis. Para pekerja yang tidak memahami atau tidak mematuhi prinsip-prinsip kesehatan kerja itu akan mengalami atau berdampak pada gangguan kesehatan. Salah satunya adalah gangguan otot dan sendi atau biasa disebut gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan ataupun kerusakan pada bagian sendi, ligamen, otot, serta sistem skeletal lainnya yang disebabkan oleh posisi tubuh yang tidak alamiah atau janggal terutama dilakukan dengan waktu yang lama atau melebihi kapasitas. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan sistem muskuloskeletal diantaranya postur kerja yang janggal, gerakan berulang yang terlalu sering, dan masa kerja yang lama. (Tjahjuningtyas, 2019).

Safitri, dkk pada penelitiannya memaparkan berdasarkan pada bidang pekerjaannya, pekerja bidang pengelasan adalah pekerjaan yang memiliki risiko terkena muskuloskeletal tertinggi diantara pekerjaan pada bidang lainnya karena tidak memadainya fasilitas kerja yang ergonomis, pekerja melakukan pengelasan dengan posisi jongkok maupun membungkuk. Apabila posisi kerja pada pekerja tidak ergonomis, maka akan menimbulkan kelelahan yang berdampak pada beban kerja seseorang. Penerapan ergonomi yang salah dapat menimbulkan ketidaknyamanan yang dapat membuat bagian tubuh terasa nyeri hingga sakit.

Di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan, dengan kebutuhan akan pembangunan dimana-mana membutuhkan proses merangkai bangunan atau rumah yang tidak dapat dibuat oleh si pemilik bangunan seperti pembuatan pagar, kanopi, terali jendela, tangga serta rangka-rangka bangunan yang perlu dilas sehingga membutuhkan jasa juru las (*welder*) maka dari itu bermunculan jasa-jasa pada bidang pengelasan. Berdasarkan data yang didapatkan oleh peneliti dari seluruh kabupaten Pangkajene dan Kepulauan terdapat sekitar 100 orang lebih pekerja, tetapi fokus peneliti hanya mengidentifikasi jasa pengelasan pada bagian wilayah Kota Pangkep di tiga Kecamatan yaitu Kecamatan Pangkajene, Kecamatan Bungoro dan Kecamatan Minasatene sehingga didapatkan juru las yang berjumlah 77 orang tersebut.

Mereka melayani konsumen bukan hanya dari Pangkep, tetapi juga berasal dari wilayah Barru, Maros, Makassar serta wilayah yang lainnya. Sehingga mengakibatkan orderan bertambah banyak dan menambah pekerjaan mereka. Hal ini juga dapat menimbulkan risiko terhadap pekerja karena pesanan semakin banyak serta para pekerja kurang memperhatikan ergonomis dalam bekerja.

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja pada bengkel las yang ada di Kota Pangkep dengan total sebanyak 77 orang. Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *total sampling* berjumlah 77 orang. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka digunakan metode pengumpulan data primer yaitu data yang diambil langsung atau diperoleh dari responden dengan melakukan observasi maupun mengajukan pertanyaan dalam bentuk kuesioner kepada responden. Sumber data sekunder dalam penelitian ini diperoleh secara tidak langsung dari sumbernya dari berbagai literatur yang berkaitan dengan penelitian ini seperti jurnal, buku, karya tulis ilmiah, dan internet. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan komputer melalui tahap meliputi *editing*, *coding*, memasukkan data (*processing*), dan pembersihan data (*cleaning*) disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis menggunakan aplikasi SPSS analisis univariat dan bivariat. Untuk analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi sedangkan analisis bivariat menggunakan uji statistik korelasi *spearman*.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan April sampai bulan Mei 2024 tentang Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal Pada Juru Las (*welder*) Di Kota Pangkep terhadap 77 orang juru las, diperoleh hasil sebagai berikut :

Analisis Univariat Gangguan Muskuloskeletal

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Gangguan Muskuloskeletal
pada Juru Las (*welder*) Di Kota Pangkep Tahun 2024

Gangguan Muskuloskeletal	n	%
Tidak ada	5	6,5
Ada	72	93,5
Total	77	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari 77 responden diperoleh responden yang tidak mengalami gangguan muskuloskeletal sebanyak 5 orang (6,5%) sedangkan responden yang mengalami gangguan muskuloskeletal sebanyak 72 orang (93,5%) yang diantaranya terbagi menjadi dua yaitu ringan sebanyak 61 orang dan sedang sebanyak 11 orang.

Umur

Tabel 5.3
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur
pada Juru Las (*welder*) Di Kota Pangkep Tahun 2024

Umur	n	%
Muda	45	58,4
Tua	32	41,6
Total	77	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa responden kategori umur muda diperoleh 45 orang (58,4) sedangkan kategori umur tua sebanyak 32 orang (41,6%).

Masa Kerja

Tabel 5.4
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Masa Kerja
pada Juru Las (*welder*) Di Kota Pangkep Tahun 2024

Masa Kerja	n	%
Baru	37	48,1
Lama	40	51,9
Total	77	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa responden yang memiliki masa kerja baru sebanyak 37 orang (48,1%) dan masa kerja lama sebanyak 40 orang (51,9%).

Lama Kerja

Tabel 5.5
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Kerja
pada Juru Las (*welder*) Di Kota Pangkep Tahun 2024

Lama Kerja	n	%
Tidak memenuhi syarat	0	0
Memenuhi syarat	77	100
Total	77	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa frekuensi berdasarkan lama kerja semua memenuhi syarat sebanyak 77 orang (100%).

Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 5.6
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)
pada Juru Las (*welder*) Di Kota Pangkep Tahun 2024

IMT	n	%
Tidak normal	28	36,4
Normal	49	63,6
Total	77	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa IMT responden kategori tidak normal yaitu 28 orang (36,4%) dan normal sebanyak 49 orang (63,6%).

Postur Kerja

Tabel 5.7
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Postur Kerja pada Juru Las (*welder*) Di Kota Pangkep Tahun 2024

Postur Kerja	n	%
Tidak berisiko	5	6,5
Berisiko	72	93,5
Total	77	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan bahwa yang tidak berisiko sebanyak 5 orang (6,5%) sedangkan yang berisiko yaitu 72 orang (93,5%).

Analisis Bivariat

Analisis Hubungan Umur dengan Gangguan Muskuloskeletal

Tabel 5.8
Hubungan Antara Faktor Umur dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep Tahun 2024

Gangguan Muskuloskeletal								
Umur	Tidak Ada		Ada		Total	%	r	p
	n	%	N	%				
Muda	5	11,1	40	88,9	45	100	0,222	0,052
Tua	0	0	32	100	32	100		

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan bahwa uji *spearman* diperoleh hasil $p = 0,052$ ($p > 0,05$) maka H_0 diterima, secara statistik berarti tidak ada hubungan antara faktor umur dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $r = 0,222$ yang menunjukkan arah korelasi searah dan kekuatan korelasi lemah. Hal ini menunjukkan semakin tua umur seseorang semakin mengalami risiko gangguan muskuloskeletal.

Analisis Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal

Tabel 5.9
Hubungan Antara Faktor Masa Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep Tahun 2024

Masa Kerja	Gangguan Muskuloskeletal				Total	%	r	P
	Tidak Ada		Ada					
	n	%	N	%				
Baru	5	13,1	32	86,5	37	100	0,274*	0,016
Lama	0	0	40	100	40	100		

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.9 menunjukkan bahwa uji *spearman* diperoleh hasil $p = 0,016$ ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak, secara statistik berarti ada hubungan antara faktor masa kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $r = 0,274^*$ yang menunjukkan arah korelasi searah dan kekuatan korelasi lemah. Hal ini menunjukkan semakin lama masa kerja seseorang semakin mengalami risiko gangguan muskuloskeletal.

Analisis Hubungan Lama Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal

Tabel 5.10
Hubungan Antara Faktor Lama Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep Tahun 2024

Lama Kerja	Gangguan Muskuloskeletal				Total	%	r	P
	Tidak Ada		Ada					
	n	%	N	%				
MS	5	6,5	72	93,5	77	100	-	-
TMS	0	0	0	0	0	0		

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.10 menunjukkan bahwa uji *spearman* pada faktor lama kerja tidak dapat dianalisis karena data homogen.

Analisis Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Gangguan Muskuloskeletal

Tabel 5.11

Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep Tahun 2024

Gangguan Muskuloskeletal								
IMT	Tidak Ada		Ada		Total	%	r	P
	n	%	N	%				
Normal	5	10,2	44	89,8	49	100	-0,199	0,082
Tidak normal	0	0	28	100	28	100		

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.11 menunjukkan bahwa uji *spearman* diperoleh hasil $p = 0,082$ ($p > 0,05$) maka H_0 diterima, secara statistik berarti tidak ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $r = -0,199$ yang menunjukkan arah korelasi berlawanan arah dan kekuatan korelasi lemah. Hal ini menunjukkan semakin tinggi IMT seseorang maka tingkat gangguan muskuloskeletal yang dialami akan semakin rendah.

Analisis Hubungan Postur Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal

Tabel 5.12

Hubungan Antara Postur Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep Tahun 2024

pada Guru Diklat (Remaja) di Kota Pangkep Tahun 2021								
Postur kerja	Gangguan Muskuloskeletal				Total	%	r	P
	Tidak Ada		Ada					
	n	%	n	%				
Tidak berisiko	2	40	3	60	5	100	0,358**	0,001
Berisiko	3	4,2	69	95,8	72	100		

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.12 menunjukkan bahwa uji *spearman* diperoleh hasil $p = 0,001$ ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak, secara statistik berarti ada hubungan antara postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $r = 0,358^{**}$ yang menunjukkan arah korelasi searah dan kekuatan korelasi lemah. Hal ini menunjukkan semakin berisiko postur kerja seseorang semakin mengalami risiko gangguan muskuloskeletal.

PEMBAHASAN

Analisis Hubungan Umur dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep

Distribusi frekuensi umur menunjukkan hasil bahwa dari 77 responden yang termasuk kategori umur muda sebanyak 45 orang (58,4%) dan umur tua sebanyak 32 orang (41,6%). Hasil penelitian ini menunjukkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *spearman* dengan pengambilan keputusan jika nilai ($p < 0,05$) maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima dan Jika nilai ($p > 0,05$) maka artinya H_0 diterima dan H_a ditolak.

Hasil penelitian menunjukkan dari 77 responden yang termasuk umur muda dan tidak ada gangguan muskuloskeletal sebanyak 5 orang (11,1%) dan ada gangguan muskuloskeletal sebanyak 40 orang (88,9%) sedangkan pada umur tua terdapat 32 orang (100%) pada kategori ada gangguan musculoskeletal.

Berdasarkan hasil olah data yang dilakukan menggunakan uji *spearman* diperoleh hasil yaitu $p = 0,052$ ($p > 0,05$) memberikan arti secara statistik bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara faktor umur dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep.

Penelitian ini sejalan dengan Thamrin et al., (2021) tentang masalah gangguan muskuloskeletal dan kaitannya dengan umur, masa kerja, dan kebiasaan merokok pada nelayan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan gangguan muskuloskeletal dengan nilai $p = 0,658$ ($p > 0,05$). Penelitian ini juga sejalan dengan Dimkatni et al., (2023) tentang hubungan masa kerja dan umur dengan muskuloskeletal pada petani Poyowa Besar Kecamatan Kotamobagu Selatan Kota Kotamobagu bahwa tidak ada hubungan yang signifikan dengan umur dengan gangguan musculoskeletal pada petani. Hal ini disebabkan karena umur bukan hanya merupakan faktor utama dalam kejadian keluhan muskuloskeletal tetapi juga terdapat faktor lainnya seperti beban fisik berat, postur tubuh yang tidak sesuai, gerakan monoton.

Usia merupakan salah satu faktor risiko dari gangguan muskuloskeletal. Pada dasarnya gangguan sistem muskuloskeletal dapat dirasakan pada usia kerja, yaitu rentang usia 25 hingga 65 tahun. Usia erat hubungannya dengan

keluhan otot skeletal. Beberapa ahli mengatakan usia menjadi salah satu pemicu utama terjadinya keluhan otot (Ferusgel & Rahmawati, 2018).

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan Diani & Hafifah (2019) menunjukkan bahwa umur muda memiliki potensi terkena gangguan muskuloskeletal, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mahendra & wahyuningsih (2021) pada umur 30 tahun mengalami kemunduran seperti regenerasi jaringan ke jaringan parut, penurunan cairan, dan kerusakan jaringan. Hal itu mengakibatkan stabilitas di otot dan tulang menurun. Semakin bertambahnya umur individu, maka semakin tinggi risiko individu mengalami kemerosotan elastisitas di tulang sehingga memicu munculnya gejala.

Menurut Tarwaka (2015) dalam bukunya terkait teori umur dengan gangguan muskuloskeletal, ketidaknyamanan yang disebabkan oleh tulang biasanya dimulai sekitar usia 35 tahun dan masalah ini hanya akan bertambah buruk seiring berjalannya waktu. Akibatnya, kekuatan dan daya tahan otot mulai menurun pada pekerja > 35 tahun.

Dalam penelitian Suryanto et al., (2020) juga menunjukkan bahwa gangguan muskuloskeletal terjadi dikarenakan tidak adanya sistem kerja yang mengatur beban kerja tentang tugas dan porsi hingga jam kerja, sehingga umur di atas 35-65 tahun memiliki beban kerja yang sama dengan pekerja yang berusia <35 tahun. Dengan demikian, meningkatnya usia dan beban kerja yang sama akan berisiko terjadi kerusakan jaringan pada tubuh.

Gangguan muskuloskeletal bisa saja terjadi saat berumur 30 tahun, lalu tingkatan keluhannya terus bertambah sebanding dengan pertambahan usia. Hal ini karena pada umur tersebut kekuatan serta kemampuan otot orang telah mengalami penurunan dan peningkatan risiko keluhan otot pun terjadi (Djaali & Utami, 2019).

Analisis Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep

Distribusi frekuensi masa kerja dengan gangguan muskuloskeletal bahwa dari 77 responden yang termasuk pekerja baru (≤ 5 tahun) sebanyak 37 orang (48,1%) dan responden yang termasuk pekerja lama (> 5 tahun) sebanyak 40 orang (51,9%). Hasil penelitian ini menunjukkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *spearman* dengan pengambilan keputusan jika nilai ($p < 0,05$) maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima dan Jika nilai ($p > 0,05$) maka artinya H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji statistik *spearman* diperoleh nilai $p = 0,016$ ($p < 0,05$) memberikan arti secara statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Meruntu & Kawatu (2019) mengatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan gangguan muskuloskeletal. Tekanan-tekanan akan terakumulasi setiap harinya pada suatu masa yang panjang, sehingga mengakibatkan memburuknya kesehatan yang disebut juga kelelahan klinis atau kronis pada otot dan berujung pada gangguan muskuloskeletal. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan Putro et al., (2020) mengatakan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pekerja tukang las di Kecamatan Cipondoh tahun 2021. Masa kerja merupakan faktor risiko yang memengaruhi seorang pekerja untuk mengalami keluhan muskuloskeletal. Semakin bertambah masa kerja, maka semakin bertambah pula keluhan muskuloskeletal yang dialami.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang tidak ada gangguan muskuloskeletal dengan masa kerja baru sebanyak 5 orang (13,5%) dan ada gangguan muskuloskeletal sebanyak 32 orang (86,5%). Sedangkan ada gangguan muskuloskeletal pada masa kerja lama sebanyak 40 orang (100%). Hal tersebut disebabkan oleh pekerja yang telah bekerja untuk waktu yang lama mengalami penurunan produktivitas di tempat kerja dan telah lama melakukan gerakan yang statis dan berulang. Semakin lama seseorang melakukan pekerjaan yang monoton maka semakin besar tingkat risiko MSDs. Masa kerja dapat mempengaruhi baik kinerja positif maupun negatif, masa kerja akan memberi pengaruh positif apabila masa kerja seorang semakin berpengalaman dalam melaksanakan tugasnya dengan baik. Sebaliknya akan memberi pengaruh negatif apabila dengan semakin lamanya masa kerja timbul kebiasaan buruk pada tenaga kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian prasetyo & Bur (2023) dengan uji statistik menunjukkan nilai ($p = 0,001$) ($p < 0,05$), yaitu ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan MSDs.

Analisis Hubungan Lama Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep

Distribusi frekuensi lama kerja dengan gangguan muskuloskeletal dari 77 responden 100% memenuhi syarat bekerja yaitu pekerja bekerja ≤ 8 jam/hari. Berdasarkan hasil olah data menggunakan uji statistik *spearman* pada faktor lama kerja tidak menunjukkan hasil dikarenakan data yang diperoleh homogen sehingga tidak dapat dianalisis. Sehingga tidak dapat ditarik kesimpulan ada atau tidaknya hubungan faktor lama kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang tidak ada gangguan muskuloskeletal dengan lama kerja yang memenuhi syarat sebanyak 5 orang (6,5%) dan yang memiliki gangguan muskuloskeletal dan memenuhi syarat sebanyak 72 orang (93,5%). Ini menunjukkan dari 77 responden semuanya memenuhi syarat pada variabel lama kerja.

Berdasarkan hasil penelitian Ramayanti & Koesyanto (2021) mengemukakan bahwa pada pekerja yang bekerja 7-8 jam perhari menyebabkan waktu istirahat berkurang dan kerja otot lebih berat sehingga risiko kejadian keluhan MSDs akan meningkat. Apabila jam kerja melebihi ketentuan yang ada maka dapat ditemukan penurunan kecepatan kerja, gangguan kesehatan yang dapat menurunkan tingkat produktifitas kerja. Hal tersebut dapat berisiko menyebabkan keluhan MSDs.

Hal tersebut diperkuat dengan teori Suma'mur (2013), bahwa semakin panjang waktu kerja yang dihabiskan maka akan semakin besar pula kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

Hasil penelitian yang diperoleh Badriyyah et al., (2021) juga mengemukakan bahwa semakin lama durasi kerja seseorang maka akan semakin tinggi pula risiko yang akan diterima dan semakin lama pula waktu yang diperlukan untuk pemulihan tenaganya, sehingga harus ada kesesuaian antara waktu bekerja dengan waktu istirahat untuk mengurangi risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal.

Analisis Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep

Distribusi Indeks Massa Tubuh menunjukkan hasil bahwa dari 77 responden yang termasuk IMT tidak normal sebanyak 28 orang (36,4%) dan IMT normal sebanyak 49 orang (63,3%). Hasil penelitian ini menunjukkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *spearman* dengan pengambilan keputusan jika nilai ($p < 0,05$) maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima dan Jika nilai ($p > 0,05$) maka artinya H_0 diterima dan H_a ditolak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengalami gangguan muskuloskeletal dengan IMT tidak normal sebanyak 28 orang (100%) sedangkan tidak ada gangguan muskuloskeletal pada IMT normal sebanyak 5 orang (10,2%) dan ada gangguan sebanyak 44 orang (89,8%).

Berdasarkan hasil olah data yang dilakukan menggunakan uji *spearman* diperoleh hasil yaitu $p = 0,082$ ($p > 0,05$) artinya secara statistik bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep.

Penelitian ini sejalan dengan Shopia et al., (2022) tentang hubungan umur, IMT, dan masa kerja dengan keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Sales Promotion Girl (SPG) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara indeks masa tubuh dengan kejadian keluhan musculoskeletal disorders pada SPG Matahari Hartono Mall Solo dengan nilai p value sebesar 0,661 ($p > 0,05$).

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dewi (2019) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dan keluhan muskuloskeletal. Menurut teori Tarwaka (2015), yang menyatakan indeks massa tubuh yang berada di atas kategori normal akan meningkatkan risiko nyeri karena beban pada sendi akan semakin meningkat, sedangkan tubuh yang tinggi dengan IMT normal pada umumnya memiliki bentuk tulang yang langsing sehingga secara biomekanik rentan terhadap tekanan dan tekukan.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai IMT normal lebih banyak dibandingkan dengan nilai IMT tidak normal. Hal ini dikarenakan juru las rata-rata memiliki nilai IMT normal yaitu $< 23 \text{ kg/m}^2$. Selain itu pekerjaan bengkel las tidak terlalu membutuhkan tenaga yang kuat karena beban yang diangkat tidak terlalu berat dan juga mengangkat beban berat tidak secara terus-menerus dilakukan sehingga beban yang dikerjakan tidak terlalu berat.

Dari hasil penelitian diketahui IMT dan gangguan muskuloskeletal tidak memiliki hubungan signifikan tetapi terdapat beberapa responden yang memiliki IMT tidak normal, ini disebabkan karena seseorang yang memiliki IMT tidak normal akan berusaha menyangga berat badan dari depan dengan mengontraksikan otot punggung bawah. Meskipun pengaruhnya relatif kecil indeks massa tubuh merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya risiko gangguan muskuloskeletal. Semakin tinggi indeks massa tubuh seseorang maka akan berbanding lurus dengan peningkatan kemungkinan risiko gangguan muskuloskeletal. Hal ini sejalan dengan teori dari Tarwaka, gangguan muskuloskeletal apabila dibiarkan terus menerus akan berdampak serius baik berupa kerugian materi maupun kecacatan permanen pada pekerja.

Analisis Hubungan Postur Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Juru Las (*welder*) di Kota Pangkep

Distribusi postur kerja menunjukkan hasil bahwa dari 77 responden yang termasuk postur kerja yang tidak berisiko sebanyak 5 orang (6,5%) dan postur kerja yang berisiko sebanyak 72 orang (93,5%). Hasil penelitian ini menunjukkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *spearman* dengan pengambilan keputusan jika nilai ($p < 0,05$) maka artinya H_0 ditolak dan H_a diterima dan Jika nilai ($p > 0,05$) maka artinya H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan hasil olah data yang dilakukan menggunakan uji *spearman* diperoleh hasil yaitu $p = 0,001$ ($p < 0,05$) memberikan arti secara statistik bahwa ada hubungan yang signifikan antara postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di Kota Pangkep.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang tidak ada gangguan dan tidak berisiko sebanyak 2 orang (40%) dan ada gangguan sebanyak 3 orang (60%) sedangkan pada postur kerja berisiko dan tidak ada gangguan sebanyak 3 orang (4,2%) dan ada gangguan sebanyak 69 orang (95,8%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Imens et al., (2023) terdapat hubungan antara postur kerja dan karakteristik individu (usia, IMT, masa kerja) dengan keluhan muskuloskeletal dengan postur kerja sebagai variabel yang memiliki pengaruh paling besar terhadap keluhan muskuloskeletal.

Bekerja dengan posisi atau postur kerja yang salah dapat menyebabkan otot perut menjadi semakin elastis, tulang belakang melengkung, dan otot mata terkonsentrasi hingga menimbulkan rasa lelah. Posisi yang tidak seimbang serta dilakukan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan stress pada bagian tubuh tertentu seperti nyeri pada otot (Kuswara, 2014).

Postur kerja yang tidak ergonomis menyebabkan pekerja lebih cepat untuk mengalami kelelahan, dengan begitu secara tidak langsung memberikan beban kerja tambahan. Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, postur kerja tidak ergonomis yang dialami juru las tersebut dikarenakan karakteristik akan dilakukan memiliki berbagai ukuran yang beragam. Dari hasil observasi dan wawancara diketahui bahwa seringkali para pekerja melakukan pengelasan dengan postur yang dianggap nyaman namun postur tersebut tidak ergonomis dan berisiko menyebabkan timbulnya keluhan muskuloskeletal.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan yang dilakukan Khofiyya et al., (2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara postur tubuh terhadap tingkat risiko MSDs dengan p value = 0,001 ($p < 0,05$). Hubungan kedua variabel tersebut karena dari hasil observasi diketahui terdapat banyak postur janggal saat aktivitas diantaranya yaitu, mengangkat barang dengan posisi membungkuk, mengoper barang dengan posisi memutar punggung dan tubuh, pergerakan tangan terangkat dan memanjang, meletakkan beban pada bahu, dan berjongkok sambil menarik beban.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis variabel yang diteliti tentang analisis faktor risiko gangguan muskuloskeletal pada juru las (*welder*) di kota Pangkep dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dan postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal dan tidak terdapat hubungan antara umur dan IMT dengan gangguan muskuloskeletal. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan yaitu 1) Diharapkan pekerja untuk melakukan gerakan *stretching* sebelum melakukan pekerjaan, memanfaatkan jam istirahat dengan melakukan gerakan relaksasi otot sekitar 5-10 menit untuk memperlancar sirkulasi darah ke seluruh tubuh serta melakukan pencegahan agar tidak terjadi gangguan muskuloskeletal dengan melakukan gaya hidup sehat, seperti tidak merokok, rajin berolah raga, serta mengonsumsi makanan yang bergizi guna meningkatkan stamina saat bekerja, 2) Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti variabel-variabel lain yang memungkinkan memiliki hubungan signifikan dengan gangguan muskuloskeletal yang tidak diteliti pada penelitian ini, seperti variabel jenis kelamin, kebiasaan berolahraga serta kebiasaan merokok serta dapat melakukan analisis postur kerja dengan menggunakan metode selain pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, F. S., & Sundaru, A. (2023). *Analisis Risiko Kejadian Penyakit Akibat Kerja Nelayan Kecil*. Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(3), 23874–23882 diakses 12 Januari 2024
- Dewi, R. P. 2019. *Hubungan Index Masa Tubuh dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Instalasi Binatu di Rumah Sakit X*. Jurnal EnviScience (Environment Science), 3(2): 29–32 diakses 30 Mei 2024
- Dimkatni, N. W., Rumaf, F., Dolot, N., Sarman, S., Fauzan, M. R., & Tutu, C. G. (2023). *Hubungan Masa Kerja dan Umur dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Petani*. Gorontalo Journal of Public Health, 6(2), 107-113 diakses 10 Juni 2024
- Djaali, N. A., & Utami, M. P. (2019). *Analisis Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Karyawan PT. Control System Arena Para Nusa*. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 11(1), 80–87. <https://doi.org/10.37012/jik.v11i1.71> diakses 12 Januari 2024
- Ferusgel, A., & Rahmawati, N. (2018). *Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorder'S Pada Supir Angkutan Umum Gajah Mada Kota Medan*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 9(2) diakses 10 Juni 2024
- Imens, A., Rinawati, S., & Hastuti, H. (2023). *Hubungan Postur Kerja dan Karakteristik Individu dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Operator Welding PT. Barata Indonesia Cilegon*. Proceedings Series on Health & Medical Sciences, 4, 41-47 diakses 2 Juni 2024
- Khofiyya, A. N., Suwondo, A., & Jayanti, S. (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, 7(4), 619-625 diakses 2 Juni 2024
- Kuswara., 2014. *Ergonomi Dan K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Laksana, A. J., & Srisantyorini, T. (2020). *Analisis Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Operator Pengelasan (Welding) Bagian Manufakturing di PT X Tahun 2019*. AN-Nur: Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat, 1(1), 64–73 diakses 11 Januari 2024
- Mahendra, J. A., & Wahyuningsih, A. S. (2021). *Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Ukiran Kayu di Sentra Ukir Jepara*. Indonesian Journal of Public Health and Nutrition, 1(3), 618-628 diakses 2 Juni 2024
- Meruntu, V. V. V. V., & Kawatu, P. A. T. (2019). *Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal pada Pekerja Petani di Desa Kanonang Dua Kecamatan Kawangkoan Barat Kabupaten Minahasa*. KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi, 8(7) diakses 15 Januari 2024
- Prasetyo, D., & Bur, N. (2023). *Determinan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Pengelasan Di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar*. Window of Public Health Journal, 4(2), 324–332 diakses 2 Januari 2024
- Putro, W. G., Fadillah, H., Hasan, M., & Ilmi, A. F. (2022). *Hubungan Umur, Masa Kerja Dan Posisi Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Tukang Las Di Kecamatan Cipondoh Tahun 2021*. MAP (Midwifery and Public Health) Journal, 2(1), 45-55 diakses 27 Mei 2024

- Ramayanti, A. D., & Koesyanto, H. (2021). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Konveksi*. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3), 472-478 diakses 28 Mei 2024
- Rosmayanti, W., Jaenudin, J., Armadi, D. A., & Arimuljarto, N. (2022). *Analisis Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada PT. Surya Citra Teknik Cemerlang*. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Manajemen*, 7(4) diakses 15 Januari 2024
- Suryanto, D., Ginanjar, R., & Fathimah, A. (2020). *Hubungan Risiko Ergonomi XXII Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Informal Bengkel Las Di Kelurahan Sawangan Baru Dan Kelurahan Pasir Putih Kota Depok Tahun 2019*. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.32832/pro.v3i1.3143>
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. (2017). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*.
- Tjahayuningtyas, A. (2019). *Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Informal Factors Affecting Musculoskeletal Disorders (Msds) in Informal Workers*. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1–10 diakses 10 Januari 2024