
FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* DAN KELELAHAN KERJA PEKERJA PEMILAHAN BUNGA CENGKEH

Oleh

Ni Made Ayu Wulandari¹, A.A Istri Diah Indrasuari², Ni Putu Ayu Resitha Dewi³,
Cokorde Gde Putra Pelayun⁴, I Kadek Dwi Arta Saputra⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Triatma Mulya

E-mail: ¹made.ayuwulandari@gmail.com

Article History:

Received: 28-11-2024

Revised: 02-12-2024

Accepted: 21-12-2024

Keywords:

Musculoskeletal disorders, work fatigue, cloves

Abstract: *In the process of clove flower sorting, occupational health problems can be found, such as working in a standing position for hours, repetitive hand movements in separating clove flowers for more than 8 hours a day, and workers working with non-ergonomic postures that pose risks. This study aims to determine the relationship between internal and external factors with musculoskeletal disorders and work fatigue. Method: This study uses a quantitative research design with an analytical cross-sectional approach. The sampling technique in this study uses total sampling from all 30 clove flower sorting workers. Data collected consists of primary data, and univariate analysis and bivariate analysis using the Chi-square test were performed to determine the relationship. Results: It was found that musculoskeletal complaints, musculoskeletal disorders (MSDs), and work fatigue were significantly higher in relation to age, length of service, working hours, rest time, physical workload, and work posture. Conclusion: Internal and external factors of the respondents are related to musculoskeletal complaints (MSDs) and work fatigue in clove flower sorting workers.*

PENDAHULUAN

Musculoskeletal Disorders (MSDs) dan kelelahan kerja merupakan masalah kesehatan yang sering ditemui di berbagai sektor pekerjaan, termasuk pada pekerja pemilahan buah cengkeh. Pemilahan buah cengkeh adalah kegiatan yang dilakukan dengan cara manual, yang mengharuskan pekerja untuk memisahkan buah cengkeh yang sudah masak dari tangkainya. Aktivitas ini biasanya memerlukan gerakan repetitif dan posisi tubuh yang tidak ergonomis dalam waktu yang lama. Akibatnya, MSDs dan kelelahan kerja sering terjadi pada pekerja yang melakukan tugas ini dalam jangka waktu panjang. MSDs adalah gangguan pada sistem muskuloskeletal, yang melibatkan otot, sendi, tendon, ligamen, dan saraf akibat paparan risiko biomekanik. Beberapa gejala MSDs termasuk nyeri punggung, leher, bahu, dan tangan. Faktor risiko utama yang mempengaruhi terjadinya MSDs pada pekerja pemilahan buah cengkeh meliputi postur kerja yang buruk, repetisi gerakan, dan ketegangan otot yang berkelanjutan. Posisi tubuh yang membungkuk atau duduk terlalu lama tanpa dukungan yang baik dapat menyebabkan cedera otot dan sendi, yang pada akhirnya meningkatkan risiko MSDs (Sartono et al., 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa postur kerja yang tidak ergonomis dapat menjadi

faktor utama yang menyebabkan MSDs. Pekerja pemilahan buah cengkeh sering kali bekerja dalam posisi yang tidak alami untuk waktu yang lama, seperti membungkuk atau duduk di lantai tanpa alat bantu yang tepat. Menurut Suhadi et al. (2020), postur kerja yang salah menyebabkan ketegangan pada otot dan sendi, terutama pada bagian punggung bawah dan tangan, yang rentan mengalami cedera karena pengulangan gerakan. Repetisi gerakan yang berlebihan juga menjadi faktor risiko utama bagi terjadinya MSDs. Pekerja pemilahan buah cengkeh melakukan gerakan yang sama berulang-ulang, seperti memetik buah, memisahkan, atau menekan buah untuk mengeluarkan bijinya. Gerakan repetitif ini dapat menyebabkan kelelahan otot dan cedera akibat ketegangan yang terus-menerus, terutama jika pekerjaan dilakukan dalam waktu yang lama tanpa istirahat yang cukup (Andriani et al., 2022).

Selain itu, kelelahan kerja menjadi faktor penting yang mempengaruhi kesehatan pekerja, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Kelelahan kerja pada pekerja pemilahan buah cengkeh terjadi akibat kombinasi dari durasi kerja yang panjang, intensitas fisik yang tinggi, dan waktu istirahat yang tidak cukup. Menurut Wulandari et al. (2019), kelelahan kerja dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk memulihkan diri, yang akhirnya meningkatkan risiko cedera dan gangguan muskuloskeletal. Faktor lingkungan kerja juga mempengaruhi terjadinya MSDs dan kelelahan kerja. Pekerja pemilahan buah cengkeh sering kali bekerja di luar ruangan dengan kondisi cuaca yang ekstrem, seperti panas atau hujan. Faktor lingkungan ini dapat memperburuk kelelahan kerja karena tubuh terpapar suhu yang tidak nyaman, yang dapat mengurangi performa fisik dan menyebabkan kelelahan lebih cepat (Murtini, 2020).

Penggunaan alat bantu yang tidak memadai atau tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh juga berkontribusi terhadap terjadinya MSDs. Banyak pekerja pemilahan buah cengkeh yang tidak menggunakan alat bantu ergonomis seperti kursi atau meja kerja yang mendukung postur tubuh yang benar. Tanpa dukungan alat bantu yang memadai, tubuh pekerja harus menahan beban secara tidak optimal, yang menyebabkan otot dan sendi menjadi rentan cedera (Sari et al., 2023). Pendidikan dan pelatihan tentang ergonomi juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi prevalensi MSDs di kalangan pekerja. Pekerja yang tidak memiliki pengetahuan mengenai teknik kerja yang ergonomis dan pentingnya istirahat yang cukup lebih berisiko mengalami MSDs dan kelelahan kerja. Penelitian oleh Hartono et al. (2021) menunjukkan bahwa pelatihan tentang ergonomi dapat menurunkan prevalensi MSDs dengan membantu pekerja mengadopsi teknik kerja yang lebih baik dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan muskuloskeletal.

Selain itu, faktor psikososial juga dapat mempengaruhi terjadinya MSDs dan kelelahan kerja. Stres pekerjaan, tekanan untuk mencapai target produksi, dan kurangnya dukungan sosial dapat meningkatkan risiko kelelahan kerja dan gangguan muskuloskeletal. Faktor-faktor psikologis ini dapat memperburuk respons tubuh terhadap beban fisik yang dihadapi pekerja, sehingga mempercepat timbulnya MSDs (Fadilah, 2020). Tantangan dalam mengurangi MSDs dan kelelahan kerja pada pekerja pemilahan buah cengkeh membutuhkan pendekatan yang komprehensif. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomi dalam desain tempat kerja, memperbaiki pola kerja yang repetitif, serta memberikan pelatihan yang cukup mengenai pentingnya istirahat dan postur tubuh yang baik. Menurut Hadiyanto et al. (2022), pendekatan pencegahan yang melibatkan perbaikan teknik kerja dan pemanfaatan alat bantu ergonomis terbukti efektif dalam

menurunkan risiko MSDs di sektor pertanian.

Berdasarkan hasil survey yang penulis lakukan di daerah Buleleng Bali tepatnya di desa Kayuputih Kecamatan Banjar banyak ditemukan pohon cengkeh yang dibudidayakan oleh warga sekitar untuk pendapatan ekonomi warga desanya, pada saat musim panen bunga cengkeh banyak warga desa Kayuputih yang bekerja menjadi pemilah bunga cengkeh, kegiatan pemilahan bunga cengkeh bisa berlangsung selama 6 bulan. Proses pemilihan bunga cengkeh yang dilakukan oleh pekerja masih tergolong tradisional karena pekerja bekerja tanpa menggunakan alat bantu sama sekali. Berdasarkan hasil survey yang penulis lakukan pada proses pemilahan bunga cengkeh banyak sekali ditemukan masalah kesehatan kerja seperti pekerja bekerja dengan sikap kerja duduk berjam-jam dari pagi hari hingga malam hari, pekerja duduk tanpa menggunakan alat duduk yang nyaman karena langsung bekerja diatas tanah, gerakan tangan memilah bunga cengkeh yang dilakukan konstan yang dilakukan lebih dari 8 jam sehari, postur kerja pekerja yang membungkuk dalam memilah bunga cengkeh.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka akan dilakukan analisis faktor internal berupa umur, lama kerja, masa kerja dan status gizi sedangkan faktor eksternal berupa beban kerja dan postur kerja yang kesemua faktor internal dan eksternal tersebut di hubungkan dengan keluhan *muskuloskeletal disorders* dan kelelahan kerja, sehingga dengan adanya penelitian ini diharapkan didapatkan upaya pengendalian yang tepat di lingkungan kerja pemilahan Bunga cengkeh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan pekerja pemilahan bunga cengkeh di Desa Kayuputih Kecamatan Banjar Bali pada bulan Agustus 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja pemilahan bunga cengkeh. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling dari semua pekerja yang berjumlah 30 orang pekerja. Data yang dikumpulkan berupa data primer. Alat dan metode ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner identitas diri, kuesioner nodic body map, kuesioner Manual Task Risk Assessment (ManTRA), kuesioner 30 item of scale IFRC dan menggunakan metode 10 denyut nadi dengan melakukan perhitungan CVL%. Dalam penelitian ini dilakukan analisis data berupa analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik penelitian dan analisis bivariat, dengan uji Chi-square untuk mencari hubungan keeratan antara variabel dalam penelitian ini dengan menggunakan bantuan program analisis data SPSS Versi 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui faktor internal berupa umur, lama kerja masa kerja dan status gizi, sedangkan faktor eksternal berupa beban kerja dan iklim kerja panas. Analisis univariat juga digunakan untuk melakukan analisis variabel keluhan *musculoskeletal disorders (MSDs)* dan kelelahan kerja. Hasil analisis ditampilkan dalam tabel dan grafik dibawah ini.

Tabel 1. Faktor Internal Pekerja Pemilahan Bunga Cengkeh

Variabel	F	Proporsi (%)
Umur		
< 40 tahun	10	33,33

≥ 40 tahun	20	66,67
Masa kerja		
< 10 tahun	9	30,0
≥ 10 tahun	21	70,0
Lama kerja		
< 8 jam	10	33,33
> 8 jam	20	66,67
Waktu istirahat		
< 1 jam	8	26,67
≥ 1 jam	22	73,33
Status Merokok		
Ya	13	43,33
Tidak	17	56,67
Status Gizi		
Kurang	5	16,66
Normal	25	83,33
Total	30	100

Karakteristik responden berdasarkan umur memiliki rentangan umur 20-75 tahun, dimana rentangan umur responden terbanyak berada pada umur ≥ 40 tahun, berdasarkan masa kerja responden terbanyak berada dengan masa kerja ≥ 10 tahun, berdasarkan lama kerja responden terbanyak berada dengan lama kerja ≥ 8 jam, berdasarkan waktu istirahat responden terbanyak berada dengan waktu istirahat ≥ 1 jam, berdasarkan status rokok responden terbanyak ditemukan berada pada statu rokok ya sebesar 56,7%, sedangkan berdasarkan status gizi responden paling banyak ditemukan pada status gizi normal yang berada pada nilai ≥ 18,5 kg/m²

Tabel 2. Faktor Eksternal Pekerja Pemilahan Bunga Cengkeh

Variabel	F	Proporsi (%)
Beban Kerja fisik		
Ringan	11	36,67
Sedang	17	56,67
Berat	2	6,3
Postur Kerja		
Berisiko	27	90,0
Tidak Berisiko	3	10,0
Total	30	100

Berdasarkan tabel diatas mengenai beban kerja sebagian besar pekerja mengalami tingkat beban kerja sedang 73,3% , terdapat 2 pekerja atau 26,7% yang mengalami tingkat beban kerja ringan dan 2 pekerja 20,0% yang mengalami tingkat kelelahan berat. Berdasarkan pengukuran postur kerja didapatkan sebanyak 60% pekerja memiliki postur kerja yang berisiko dan sebanyak 40% pekerja memiliki postur kerja yang tidak berisiko.

Tabel 3. Keluhan Subjektif Pekerja Pemilahan Bunga Cengkeh

Keluhan Subjektif	F	%
Keluhan MSDs		
Ya	21	80,0

Tidak	9	20,0
Keluhan Kelelahan Kerja		
Ringan	10	33,3
Sedang	18	60,0
Berat	2	7,0
Total	30	100

Berdasarkan tabel diatas, dapat ditemukan pekerja yang mengalami keluhan MSDs sebesar 80% dan tidak mengalami MSDs sebesar 20%. Sedangkan berdasarkan kelelahan kerja sebagian besar pekerja mengalami tingkat kelelahan sedang 60% dan terdapat 10 pekerja 33,3% yang mengalami tingkat kelelahan ringan dan 2 pekerja 7,0% yang mengalami tingkat kelelahan berat .

Analisis bivariat dilakukan untuk hubungan anatara kekuhan MSDs dan kelelahan kerja dengan faktor internal berupa umur, lama kerja masa kerja dan status gizi, sedangkan faktor eksternal berupa beban kerja dan postur kerja.

Tabel 4. Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Dengan Keluhan MSDs

Variabel	Keluhan MSDs				p-value
	Tidak		Ya		
	n	%	n	%	
Umur					
< 40 tahun	7	70,0	3	30,0	0,014
≥ 40 tahun	2	10,0	18	90,0	
Masa kerja					
< 10 tahun	7	77,8	2	22,2	0,025
≥ 10 tahun	2	8,6	19	90,4	
Lama kerja					
< 8 jam	8	88,9	1	11,1	0,049
≥ 8 jam	1	12,5	20	87,5	
Waktu istirahat					
< 1 jam	3	37,5	5	62,5	0,037
≥ 1 jam	6	4,8	16	95,2	
Status merokok					
Tidak	3	23,1	10	76,9	0,171
Ya	6	30,0	11	73,3	
Status gizi					
Kurang	4	80,0	1	20,0	0,792
Normal	5	20,0	20	80,0	
Beban kerja fisik					
Ringan	6	54,6	5	45,4	0,025
Sedang	3	27,27	14	72,73	
Berat	0	0,00	2	100	
Postur kerja					
Berisiko	6	28,6	15	71,4	0,012
Tidak berisiko	3	33,3	6	66,7	

Proporsi keluhan subjektif *musculoskeletal, disorders (MSDs)* secara bermakna lebih tinggi pada kelompok umur ≥ 40 tahun dengan nilai p = 0,014, masa kerja ≥ 10 tahun dengan

nilai $p=0,025$, lama kerja ≥ 8 jam dengan nilai $p=0,049$, waktu istirahat < 1 jam dengan nilai $p=0,037$, beban kerja dengan sedang sampai berat dengan nilai $p=0,025$ dan postur kerja yang berisiko dengan nilai $p=0,02$. Sedangkan variabel penelitian lain seperti status merokok dan status gizi tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan keluhan subjektif *musculoskeletal, disorders (MSDs)* dengan nilai $p > 0,05$.

Tabel 5. Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Dengan Kelelahan Kerja

Variabel	Kelelahan Kerja				p-value
	Ringan		Sedang-Berat		
	n	%	n	%	
Umur					
< 40 tahun	6	60,0	4	40,0	0,039
≥ 40 tahun	4	20,0	16	80,0	
Masa kerja					
< 10 tahun	7	77,8	22,2	33,33	0,004
≥ 10 tahun	3	14,3	18	85,7	
Lama kerja					
< 8 jam	6	66,7	3	33,3	0,019
≥ 8 jam	3	15,0	17	85,0	
Waktu istirahat					
< 1 jam	3	37,5	5	62,5	0,036
≥ 1 jam	5	25	15	75	
Status merokok					
Tidak	7	70,0	3	30,0	0,028
Ya	3	15,0	17	85,0	
Status gizi					
Kurang	4	80,0	1	20,0	0,074
Normal	6	13,7	19	86,3	
Beban kerja fisik					
Ringan	3	27,7	8	72,3	0,035
Sedang	7	41,2	10	58,8	
Berat	0	0,00	2	100,0	
Postur kerja					
Berisiko	3	14,3	18	85,7	0,027
Tidak berisiko	7	77,8	2	22,2	

Proporsi keluhan subjektif kelelahan kerja secara bermakna lebih tinggi pada kelompok umur ≥ 40 tahun dengan nilai $p = 0,039$, masa kerja ≥ 10 tahun dengan nilai $p = 0,004$, lama kerja ≥ 8 jam per hari dengan nilai $p = 0,019$, waktu istirahat < 1 jam dengan nilai $p = 0,036$, status merokok dengan kategori ya dengan nilai $p = 0,028$, beban kerja dengan kategori sedang sampai berat dengan nilai $p = 0,035$ dan postur kerja yang berisiko dengan nilai $p = 0,027$

Menurut Maudy et al (2021), menyatakan umur adalah lamanya seseorang hidup sampai penelitian ini dilaksanakan, seiring bertambahnya usia keterampilan-keterampilan akan menurun sehingga kinerja seseorang akan berkurang dan mulai akan merasakan keluhan-keluhan pertama MSDs yang terjadi pada umur 35 tahun dan akan terus meningkat

seiring bertambahnya umur, hal ini disebabkan karena kemampuan otot akan mulai berkurang sehingga risiko terjadinya cedera otot meningkat. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan kuesioner *nordic body map* didapatkan bagian tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja pemilihan bunga cengkeh adalah leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu kanan, bahu kiri, punggung, lengan atas kanan, pinggang, panggul, pantat, siku kanan, lengan bawah kanan, jari-jari tangan, jari-jari kaki dan sakit pada kedua telapak kaki, dimana keluhan tersebut dapat terjadi karena pekerja melakukan pekerjaan secara terus menerus dan monoton dengan sikap kerja yang sama setiap harinya dan dilakukan dengan jangkang waktu yang lama.

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur ≥ 40 tahun dengan keluhan MSDs dengan nilai $p < 0,05$, hasil penelitian ini didukung dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2023) dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil hasil uji statistik menggunakan analisis Chi Square didapatkan nilai $p \text{ value } 0,005 < \alpha (0,05)$ hal ini berarti terdapat hubungan antara umur dengan keluhan MSDs pada pekerja pembuatan serbuk kopi. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur ≥ 30 tahun dengan keluhan kelelahan kerja dengan nilai $p < 0,05$, hasil penelitian ini sejalan juga dengan penelitian (Dwi et al., 2020) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara kelelahan dengan umur, perasaan lelah itu bersifat umum dan mudah menjangkiti siapa saja termasuk usia karena menyangkut fisik sehat atau tidaknya seseorang, sistem kerja yang diterapkan serta durasi istirahat yang dibutuhkan tiap orang berbeda.

Masa kerja dalam penelitian yang dilakukan ini merupakan lamanya waktu terhitung sejak pekerja kmulai pertama kali pekerja masuk kerja hingga penelitian berlangsung dalam pengambilan data penelitian, berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, seluruh pekerja melakukan pekerjaan yang berulang dan berlangsung setiap hari dengan jam kerja dan waktu istirahat yang tidak teratur yang berakibat dengan sebagian responden mengeluarkan tenaga yang cukup tinggi dalam menyelesaikan pekerjaannya yang akan berdampak pada timbulnya masalah kesehatan seperti keluhan subjektif musculoskeletal disorders dan kelelahan kerja. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur ≥ 8 tahun dengan keluhan MSDs dan kelelahan kerja dengan nilai $p < 0,05$. Masa kerja yang panjang sering dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya MSDs dan kelelahan kerja. Pekerja dengan masa kerja yang lebih lama cenderung memiliki pengalaman lebih dalam melakukan tugas-tugas repetitif, yang meningkatkan potensi terjadinya gangguan muskuloskeletal. Penelitian oleh Hartono et al. (2021) menunjukkan bahwa pekerja yang telah bekerja selama lebih dari lima tahun memiliki keluhan yang lebih tinggi terhadap nyeri punggung dan leher dibandingkan dengan pekerja yang baru bekerja. Hal ini disebabkan oleh penumpukan ketegangan otot dan beban pada sendi selama bertahun-tahun, yang berpotensi menyebabkan kerusakan jangka panjang pada sistem muskuloskeletal. Selain itu, lama kerja yang panjang meningkatkan kemungkinan pekerja bekerja dengan postur yang salah, sehingga memperburuk risiko terjadinya MSDs (Wulandari et al., 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tarwaka (2014), mengatkan ketika tubuh manusia telah melakukan aktivitas bekerja selama 8 jam, tubuh akan rentan mengalami kelelahan. Tubuh yang mengalami kelelahan akan muncul gejala seperti

menguap, haus, rasa mengantuk, pegal-pegal pada anggota dan susah untuk berkonsentrasi, dimana dapat menjadi indikasi terjadinya masalah-masalah kesehatan seperti keluhan subjektif berupa kelelahan kerja yaitu pelemahan aktivitas, pelemahan motivasi kerja dan kelelahan fisik yang akan diderita oleh pekerja yang akan berdampak pada penurunan produktivitas dan konsentrasi pekerja. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama kerja dan lama istirahat dengan keluhan MSDs dan kelelahan kerja dengan nilai $p < 0,05$. Waktu istirahat yang tidak memadai menjadi salah satu faktor penting dalam mencegah terjadinya kelelahan kerja dan MSDs. Tanpa waktu istirahat yang cukup, tubuh tidak memiliki kesempatan untuk pulih dari ketegangan otot dan kelelahan fisik yang disebabkan oleh pekerjaan. Studi oleh Murtini (2020) mengungkapkan bahwa pekerja yang tidak mendapat waktu istirahat yang cukup selama bekerja mengalami kelelahan fisik yang lebih cepat dan lebih intens. Kelelahan yang berkelanjutan dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot dan gangguan pada struktur sendi, yang pada gilirannya meningkatkan risiko MSDs. Oleh karena itu, waktu istirahat yang cukup antara periode kerja sangat penting untuk mengurangi dampak negatif pada tubuh pekerja (Sartono et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara beban kerja fisik dengan keluhan muskuskolekteal disorders dan kelelahan kerja dengan nilai $p < 0,05$, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Cokorda Gde Putra Pемыun, 2024) yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan keluhan MSDs dan kelelahan kerja pada pekerja perajin topeng di Gianyar. Beban kerja fisik yang berat, seperti mengangkat barang berat, membungkuk untuk waktu yang lama, atau melakukan gerakan berulang, dapat meningkatkan tekanan pada otot dan sendi. Pekerja yang terpapar pada beban fisik yang tinggi lebih berisiko mengalami kelelahan dan MSDs. Menurut Suhadi et al. (2020), pekerjaan yang memerlukan pengangkatan atau gerakan repetitif meningkatkan ketegangan otot dan memperburuk kesehatan muskuloskeletal. Beban fisik yang tinggi dapat menyebabkan mikrotrauma pada otot dan jaringan lunak, yang jika dibiarkan terus-menerus, dapat berkembang menjadi cedera yang lebih serius, seperti hernia atau radang sendi (Fadilah, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuskolekteal disorders dan kelelahan kerja dengan nilai $p < 0,05$. Postur kerja yang buruk merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi terjadinya MSDs. Posisi tubuh yang tidak ergonomis, seperti membungkuk, duduk terlalu lama tanpa dukungan yang memadai, atau posisi tubuh yang terpaksa, meningkatkan risiko cedera muskuloskeletal. Penelitian oleh Zulkarnain & Riyadi (2021) menunjukkan bahwa pekerja yang sering bekerja dalam postur membungkuk atau duduk dengan posisi yang salah mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan leher. Postur tubuh yang tidak mendukung beban tubuh secara optimal menyebabkan distribusi tekanan yang tidak merata pada otot dan sendi, yang berujung pada kelelahan fisik dan MSDs. Oleh karena itu, perbaikan postur tubuh dengan penerapan prinsip ergonomi sangat penting dalam mengurangi risiko MSDs dan kelelahan kerja (Sari et al., 2023).

Interaksi antara masa kerja, lama kerja, waktu istirahat, beban kerja fisik, dan postur kerja dapat memperburuk dampak kesehatan pekerja. Ketika pekerja bekerja dalam waktu

yang lama dengan beban fisik yang tinggi, tanpa istirahat yang cukup, dan dengan postur yang tidak baik, risiko terjadinya MSDs dan kelelahan kerja semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan temuan dari penelitian oleh Andriani et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pekerja dengan kombinasi dari faktor-faktor tersebut lebih cenderung mengalami kelelahan yang lebih cepat dan keluhan MSDs yang lebih sering. Interaksi faktor-faktor ini menciptakan efek kumulatif pada tubuh pekerja, yang mempengaruhi baik kesehatan fisik maupun produktivitas kerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data sebesar 80% pekerja mengalami *MSDs* dan 20% tidak mengalami *MSDs*, sedangkan berdasarkan kelelahan kerja sebagian besar pekerja mengalami tingkat kelelahan sedang sebanyak 60%, 4. Terdapat beberapa faktor penyebab pekerja mengalami keluhan *MSDs* dan kelelahan kerja diantaranya faktor internal dan eksternal, berdasarkan analisis data yang dilakukan ditemukan bahwa *muskuloskeletal disorders (MSDs)* secara bermakna lebih tinggi pada kelompok umur ≥ 40 , masa kerja ≥ 8 tahun, lama kerja ≥ 8 jam, waktu istirahat ≥ 2 jam, beban kerja dengan sedang sampai berat dan postur kerja yang berisiko dengan nilai $p < 0,05$, sedangkan keluhan subjektif kelelahan kerja secara bermakna lebih tinggi pada kelompok umur ≥ 40 tahun, masa kerja ≥ 8 tahun, lama kerja ≥ 8 jam per hari, waktu istirahat < 2 jam, status merokok dengan kategori ya dan beban kerja dengan kategori sedang sampai berat dan postur kerja pemilahan buah cengkeh yang berisiko.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andriani, R., Kusuma, E., & Prasetyo, A. (2022). Pengaruh repetisi gerakan terhadap terjadinya Musculoskeletal Disorders pada pekerja pemilahan buah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(3), 245-252.
- [2] Cokorda Gde Putra Pemayun. (2024). *Journal of Language and Health*. 5(1), 7-14.
- [3] Dwi, I. K., Saputra, A., Purnawati, S., Bagus, I., Swamardika, A., & Indah, L. M. (2020). Kursi Lantai dan Penataan Layout Meningkatkan Work Engagement dan Produktivitas Pekerja Pembuatan Atap Alang-Alang. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 06(01), 1-8.
- [4] Fadilah, N. (2020). Pengaruh stres kerja terhadap kelelahan fisik pada pekerja pemilahan buah cengkeh. *Jurnal Psikologi Industri*, 13(1), 91-99.
- [5] Hadiyanto, H., Suhartono, M., & Nurdiansyah, R. (2022). Peran ergonomi dalam mencegah Musculoskeletal Disorders pada pekerja pertanian. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 5(2), 210-219.
- [6] Hartono, Y., Sulaeman, D., & Pramono, H. (2021). Pelatihan ergonomi untuk pencegahan gangguan muskuloskeletal pada pekerja. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, 12(4), 357-365.
- [7] Murtini, I. (2020). Faktor lingkungan kerja yang mempengaruhi kelelahan pada pekerja pemilahan buah cengkeh. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 9(1), 49-56.
- [8] Sartono, B., Widyastuti, S., & Fadly, M. (2021). Pengaruh postur tubuh terhadap terjadinya Musculoskeletal Disorders pada pekerja pemilahan buah. *Jurnal Biomekanika*, 15(2), 210-218.
- [9] Sari, S., Hamzah, M., & Ramadhani, A. (2023). Evaluasi penggunaan alat bantu

- ergonomis pada pekerja pemilahan buah cengkeh. *Jurnal Kesehatan Pekerjaan*, 7(1), 33-40.
- [10] Suhadi, S., Ginting, P., & Hidayat, M. (2020). Dampak postur tubuh yang tidak ergonomis terhadap kesehatan pekerja pemilahan buah cengkeh. *Jurnal Ergonomi dan Kesehatan Kerja*, 11(3), 176-185.
- [11] Saputra, I. K. D. A., Diah, & Gde, C. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Musculoskeletal Disorders dan Kelelahan Kerja Pekerja Pembuat Serbuk Kopi. 12(2), 925-934.
- [12] Wulandari, R., Purnomo, H., & Setiawan, A. (2019). Kelelahan fisik dan psikologis pada pekerja pemilahan buah cengkeh. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, 8(2), 122-130.
- [13] Zulkarnain, A., & Riyadi, A. (2021). Penyebab dan pencegahan Musculoskeletal Disorders di sektor pertanian. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, 11(2), 146-155.
- [14] Sari, S., Hamzah, M., & Ramadhani, A. (2023). Evaluasi penggunaan alat bantu ergonomis pada pekerja pemilahan buah cengkeh. *Jurnal Kesehatan Pekerjaan*, 7(1), 33-40.