

## ANALISIS *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PEKERJA BAGIAN PEMANENAN KELAPA SAWIT PT. X

Ayu Novitrie<sup>1</sup>, Tan Malaka<sup>2</sup>, Rostika Flora<sup>3</sup>

Prodi Kesehatan Lingkungan, Universitas Sriwijaya<sup>1</sup>  
Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya<sup>2</sup>  
Prodi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya<sup>3</sup>  
*ayu.novitrie.an@gmail.com*<sup>1</sup>

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan suatu gejala yang disebabkan atau diperparah oleh pekerjaan, lingkungan kerja dan performansi kerja sehingga menimbulkan gangguan *musculoskeletal*. Aktivitas kerja bagian pemanenan kelapa sawit yang dilakukan secara manual berisiko untuk menyebabkan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs). Tujuan: untuk menganalisis risiko *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) serta keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja bagian pemanenan kelapa sawit PT. X Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan desain *cross sectional*. Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar kerja REBA, *WAC 296-62-051 Ergonomics*, dan *Nordic Body Map*. Sampel penelitian berjumlah 84 pemanen kelapa sawit PT. X Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan yang dipilih secara *simple random sampling*. **Hasil:** Hasil analisis menunjukkan bahwa pekerja yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sebanyak 66 orang (78,6%). Faktor risiko yang berpengaruh terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah skor REBA (risiko *Musculoskeletal Disorder*) p-value 0,020 (OR 24,325; 95% CI 1,636-361,731) dan kebiasaan olahraga p-value 0,000 (OR 0,005; 95% CI 0,000-0,067). Bagian tubuh yang berisiko dengan bagian tubuh yang mengalami keluhan berkesesuaian sebesar 78,6% sehingga dikategorikan sebagai *Work-related*. **Saran:** Diharapkan manajemen perusahaan mengaplikasikan program yang mengurangi risiko ergonomi dan dilakukan kegiatan olahraga seperti angkat barbel untuk melenturkan otot bahu.

**Kata Kunci:** *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), Skor REBA, Pemanen Kelapa Sawit.

### ABSTRACT

**Background:** *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) is a symptom caused or aggravated by work, work environment and work performance that causes musculoskeletal disorders. The work activities of the palm oil harvesting section which are carried out manually are at risk of causing *Musculoskeletal Disorder* (MSDs). **Objective:** to analyze the risk of *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) and complaints of *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) in oil palm harvesting workers of PT X Banyuasin Regency, South Sumatra. **Method:** The type of research used is quantitative using a cross sectional design approach. The measuring instruments used in this study were REBA worksheets, *WAC 296-62-051 Ergonomics*, and *Nordic Body Map*. The research sample amounted to 84 oil palm harvesters of PT X Banyuasin Regency, South Sumatra, selected by simple random sampling. **Results:** The results of the analysis showed that workers who experienced complaints of *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) were 66 people (78.6%). Risk factors that affect complaints of *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) are REBA score (risk of *Musculoskeletal Disorder*) p-value 0.020 (OR 24.325; 95% CI 1.636-361.731) and exercise habits p-value 0.000 (OR 0.005; 95% CI 0.000-0.067). The body part at risk with the body part experiencing complaints corresponded to 78.6% so it was categorized as *Work-related*. **Suggestion:** It is expected that company management applies programs that reduce ergonomic risks and exercise activities such as barbell lifting to flex the shoulder muscles.

**Keywords:** *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), REBA Score, Palm Oil Harvester

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen utama dan terbesar minyak kelapa sawit, dengan area perkebunan (*Elaeis guineensis*) seluas 16,83 juta hektar yang tercatat pada tahun 2023. Mayoritas area perkebunan ini dimiliki oleh Perkebunan Besar Swasta, diikuti oleh Perkebunan Besar Rakyat dan Perkebunan Besar Negara. Area perkebunan ini menghasilkan 50,77 juta ton minyak kelapa sawit dan 4,77 juta ton minyak inti sawit. Mayoritas perkebunan kelapa sawit terletak di Sumatera dan Kalimantan (Pawitra *et al*, 2023).

Pekerja di perkebunan kelapa sawit memiliki tugas pengangkatan manual yang sangat berisiko mengganggu postur tubuh pekerja. Postur tubuh yang tidak nyaman ini berulang kali dilakukan oleh para pekerja dalam waktu yang lama. Hal ini mengindikasikan kurangnya kepatuhan terhadap prinsip-prinsip ergonomi dalam pekerjaan mereka (Pawitra *et al*, 2023). Menurut Saputri *et al* (2022), bekerja dengan postur tubuh yang tidak ergonomis meningkatkan risiko keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Oleh karena itu, studi tentang WMSDs di kalangan pekerja kelapa sawit dan penilaian risiko ergonomi sangat penting untuk meminimalkan ketidaknyamanan pekerja dan mengurangi risiko ergonomi.

Gangguan *musculoskeletal* berada pada peringkat kedua penyakit penyebab

disabilitas di dunia yang diukur berdasarkan tahun produktif yang hilang akibat disabilitas. *Internasional Labour Organization* menyatakan sebanyak 2,78 juta pekerja meninggal tiap tahun akibat kecelakaan dan penyakit akibat pekerjaan. Dimana yang diakibatkan oleh Penyakit Akibat Kerja adalah sebanyak 86,3% kasus. Kebanyakan kasus di negara berkembang ditemukan di bidang pertanian, perikanan, per kayu, pertambangan, serta konstruksi (ILO, 2018). *Years Lived with Disability* (YLDs), masalah *musculoskeletal* menempati peringkat kedua penyebab paling umum dari gangguan di seluruh dunia (WHO, 2019).

Penelitian Linda *et al* (2022) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja buruh di Pelabuhan Yos Sudarso Kota Tual Provinsi Maluku. Durasi lama kerja terdapat signifikansi pada keluhan MSDs, di mana nilai p-value sejumlah 0,030 dan kekuatan hubungan yang cukup ( $r = 0,307$ ). Ini menunjukkan bahwa tidak hanya usia, tetapi juga lamanya seseorang bekerja, dapat mempengaruhi risiko terkena MSDs. MSDs dapat menyebabkan penurunan produktivitas di tempat kerja. Pekerja yang menderita nyeri dan ketidakmampuan melakukan tugas-tugas dengan efisien cenderung mengalami keterlambatan dalam penyelesaian

pekerjaan, absensi yang lebih sering, dan kesalahan yang lebih tinggi.

*Musculoskeletal Disorder* (MSDs) merupakan keluhan pada otot skeletal yang menerima beban statis secara terus menerus dan dalam waktu yang lama serta dapat menimbulkan keluhan berupa nyeri pada sendi, ligamen dan tendon. Gangguan *muskuloskeletal* merupakan masalah yang mempengaruhi produktivitas kerja, seperti yang terjadi di Jerman, gangguan muskuloskeletal menyumbang hingga 20% dari ketidakhadiran sekolah dan hingga 50% dari kasus pensiun dini. Sementara di Inggris, sekitar 43,4% kasus dan cedera terkait dengan gangguan *muskuloskeletal*. Sebagian besar cedera ini terjadi 45% di punggung, 22% di tangan, dan 13% di lengan. Angka lain menunjukkan bahwa di AS terdapat kurang lebih 6 juta kasus per tahun, rata-rata antara 300 dan 400 kasus per 100.000 pekerja. Kondisi *muskuloskeletal* ini menyumbang 29% dari total penyebab kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Insiden penyakit ini meningkat 6% dibandingkan tahun sebelumnya, mencapai 155 kasus per 100.000 pekerja (Annisa, 2019).

Laporan terkait problematika kesehatan pekerja di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang diderita pekerja berkaitan dengan pekerjaannya. Masalah kesehatan yang dialami pekerja berdasarkan hasil

penelitian yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 wilayah di Indonesia, didominasi oleh MsDs (16%), gangguan kardiovaskular (8%), gangguan neurologis (6%), gangguan pernafasan (3%). dan telinga hidung tenggorakan (THT) (1,5%) (Djaali & Utami, 2019).

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang perkebunan kelapa sawit. Sebagai salah satu perusahaan yang secara bisnis bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit, pekerja PT. X berpotensi mempunyai persoalan kesehatan kerja penyakit akibat kerja. Penyakit akibat kerja dapat menurunkan efisiensi dan produktivitas kerja di perusahaan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk Menganalisis risiko *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) serta keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja bagian pemanenan kelapa sawit PT. X Kabupaten Banyuasin.

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan desain studi *cross sectional*. Alat ukur yang digunakan berupa lembar kerja REBA, *WAC 296-62-051 Ergonomics*, dan *Nordic Body Map*. Penilaian risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan menggunakan lembar kerja REBA dan *WAC 296-62-051 Ergonomics* dilakukan pada 5 step kerja atau 11 *workstation*. Sampel penelitian ini adalah 84

pemanen kelapa sawit PT. X Kabupaten Banyuasin yang dipilih secara simple random sampling. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat, analisis bivariat, dan analisis multivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran atau dari variabel yang diteliti melalui distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Untuk menguji hubungan ini, penelitian ini

menggunakan uji chi square dengan tingkat signifikan ( $\alpha$ ) sebesar 5%. Analisis multivariat dilakukan untuk memperlihatkan asosiasi antara variabel dependen terhadap variabel independen.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan variabel independen berupa faktor individu, faktor pekerjaan dengan variabel dependen berupa Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

**Tabel 1.**  
Distribusi Frekuensi Step Kerja Pemanen Kelapa Sawit PT.X (n=84)

Step Kerja	Workstation	n	%			
Step 1-3	<i>Workstation 1 :</i> Pemotongan pelepah	69	82,2			
	<i>Workstation 2 :</i> Pemotongan tandan buah segar (TBS)					
	<i>Workstation 3 :</i> Pengambilan pelepah					
	<i>Workstation 4 :</i> Pengambilan tandan buah segar (TBS)					
	<i>Workstation 5 :</i> Pemindahan tandan buah segar (TBS) ke angkong					
	<i>Workstation 6 :</i> Pengambilan buah sisa (butiran buah)					
	<i>Workstation 7 :</i> Mendorong angkong berisi tanda buah segar (TBS)					
	<i>Workstation 8 :</i> Pemindahan tandan buah segar (TBS)					
	<i>Workstation 9 :</i> Pemindahan buah sisa (butiran buah)					
	Step 4			<i>Workstation 10 :</i> Pemindahan tandan buah segar (TBS) ke traktor	7	8,3
				Step 5	<i>Workstation 11 :</i> Pemindahan tandan buah segar (TBS) ke truk	8
Total		84	100			

Dari 84 orang responden, distribusi frekuensi responden paling banyak pada step 1-3 atau workstation 1-9 yang

dilakukan dengan pekerja yang sama yaitu sebanyak 69 orang (82.2%).

**Tabel 2.**

Distribusi Frekuensi Karakteristik dan Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pemanen Kelapa Sawit PT.X (n=84)

Variabel Kategorik	n	%
Usia		
- $\geq$ 35 tahun	44	52,4
- < 35 tahun	40	47,6
Masa Kerja		
- $\geq$ 3 tahun	45	53,6
- < 3 tahun	39	46,4
Kebiasaan Merokok		
- Merokok	70	83,3
- Tidak merokok	14	16,7
Jumlah Rokok setiap harinya (N=70)		
- $\geq$ 12 batang/hari	52	74,3
- < 11 batang/hari	18	25,7
Kebiasaan Olahraga		
- Tidak berolahraga	61	72,6
- Berolahraga	23	27,4
Jumlah olahraga yang dilakukan per minggu (N=23)		
- 1-2 kali/minggu	18	78,3
- $\geq$ 3 kali/minggu	5	21,7
Indeks Masa Tubuh		
- Tidak normal (< 18.5 dan > 24,9)	24	28,5
- Normal (18.5-24.9)	60	71,5
Risiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)		
- <i>High Risk</i>	15	17,9
- <i>Medium Risk</i>	69	82,1
Total	84	100

Dari 84 orang responden, distribusi frekuensi variabel usia paling banyak pada kelompok responden usia lebih dari sama dengan 35 tahun yaitu sebanyak 44 orang (52.4%). Distribusi frekuensi variabel masa kerja paling banyak pada kategori responden yang bekerja lebih dari sama dengan 3 tahun yaitu 45 orang (53.6%). Distribusi frekuensi variabel kebiasaan merokok paling banyak pada kelompok

responden yang merokok yaitu 70 orang (83.3%). Dari 70 orang responden yang merokok, jumlah rokok setiap harinya paling banyak pada kelompok pemanen yang merokok lebih dari sama dengan 12 batang setiap harinya yaitu 52 orang (74.3%). Distribusi frekuensi variabel kebiasaan olahraga paling banyak pada kelompok responden yang tidak berolahraga yaitu 61 orang (72.6%). Dari 23

orang yang berolahraga, paling banyak responden berolahraga 1-2 kali per minggu kegiatan olahraganya yaitu 18 orang (78.3%). Distribusi frekuensi variabel indeks masa tubuh paling banyak pada kelompok responden yang bergizi normal yaitu 60 orang (71.5%).

Dari 84 orang responden dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) paling banyak responden dengan kategori

risiko Medium Risk yaitu 69 orang (82.1%). Responden dengan kategori risiko *High Risk* yaitu 15 orang (17.9%). Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) paling banyak responden yang merasakan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yaitu 66 orang (78.6%). Bagian tubuh yang merasakan keluhan paling banyak pada bagian pinggang, bahu, dan kaki.

**Tabel 3.**  
Hubungan Antara Karakteristik Pemanen dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) (n=84)

Variabel	Keluhan MSDs				Total		OR (95%)	p value
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Usia								
- ≥ 35 tahun	32	38.1	12	14.3	44	52.4	0.47 (0.15-1.4)	0.270
- < 35 tahun	34	40.5	6	7.1	40	47.6		
Masa Kerja								
- ≥ 3 tahun	32	38.1	13	15.5	45	53.6	0.36 (0.11-1.13)	0.128
- < 3 tahun	34	40.5	5	5.9	39	46.4		
Kebiasaan Merokok								
- Merokok	53	63.1	17	20.2	70	83.3	0.24 (0.02-1.97)	0.283
- Tidak merokok	13	15.5	1	1.2	14	16.7		
Kebiasaan Olahraga								
- Tidak berolahraga	59	70.2	2	2.4	61	72.6	69.4 (12.7- 356.7)	0.000
- Berolahraga	7	8.3	16	19.1	23	27.4		
IMT								
- Tidak normal	15	17.9	9	10.7	24	28.6	0,29 (0.09-0.87)	0.048
- Normal	51	60.7	9	10.7	60	71.4		

Berdasarkan hasil uji statistik pada alpha 5% didapatkan p-value 0.27 untuk variabel usia yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara usia dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), p-value 0.12 untuk variabel masa kerja yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders*

(MSDs), p-value 0.28 untuk variabel kebiasaan merokok yang artinya tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), p-value 0.000 untuk variabel kebiasaan olahraga yang artinya ada hubungan bermakna antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Nilai OR=69.4 (12.7-

356.7) yang artinya responden yang tidak berolahraga berisiko 69.4 kali untuk memiliki keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dibandingkan dengan responden yang berolahraga, p-value 0.048 untuk variabel indeks masa tubuh yang artinya ada hubungan bermakna antara indeks masa tubuh dengan keluhan

*Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Nilai OR=0.29 (0.09-0.87) yang artinya responden yang bergizi tidak normal berisiko 0.29 kali untuk memiliki keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dibandingkan dengan responden yang bergizi normal.

**Tabel 4.**

Hubungan Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) (REBA Skor) dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) (n=84)

Risiko MSDs (Skor REBA)	Keluhan MSDs				Jumlah		OR (95%)	p value
	Nyeri		Tidak nyeri		n	%		
	n	%	n	%				
<i>High Risk</i>	8	9.5	7	8.3	15	17.8	0.217 (0.06-0.72)	0.015
<i>Medium Risk</i>	58	69.1	11	13.1	69	82.2		

Berdasarkan hasil uji statistik pada alpha 5% didapatkan p-value 0.015 yang artinya ada hubungan bermakna antara risiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* (skor REBA) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Nilai

OR=0.217 (0.06-0.72) yang artinya responden yang berisiko tinggi (*High Risk*) berisiko 0.217 kali untuk memiliki keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dibandingkan dengan responden yang berisiko sedang (*Medium Risk*).

**Tabel 5.**

Hubungan Antara Bagian Tubuh yang Berisiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) (n=84)

Step Kerja	Bagian berisiko MSDs (REBA Skor)	Keluhan MSDs		Bagian Keluhan MSDs	Jumlah
		Nyeri (%)	Tidak nyeri (%)		
Step 1 step 2 step 3 (n=69)	Tulang belakang, Lengan atas, Kaki, Pergelangan	58 (69.1)	11 (13.1)	Leher dan tengkuk	15
				Bahu	23
				Siku	5
				Tangan dan pergelangan	18
				Punggung	6
				Pinggang	26
				Pantat	3
Step 4 (n=7)	Tulang belakang, Lengan atas	7 (8.3)	0 (0)	Leher dan tengkuk	2
				Bahu	2
				Siku	1
				Tangan dan pergelangan	3
				Punggung	0
				Pinggang	2
				Pantat	1

				Lutut	0
				Kaki	1
Step 5 (n=8)	Tulang belakang	1 (1.2)	7 (8.3)	Leher dan tengkuk	1
				Bahu	1
				Siku	1
				Tangan dan pergelangan	0
				Punggung	0
				Pinggang	0
				Pantat	0
				Lutut	0
				Kaki	1

Bagian tubuh yang berisiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* terjadi kesesuaian dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*, hal ini didapatkan dari hasil perhitungan yang menjelaskan bahwa keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* yang dirasakan responden merupakan Work-related atau terkait pekerjaan dengan kesesuaian sebesar 78.6%.

Berdasarkan analisis Regresi Logistik didapatkan model persamaan, dari model tersebut didapatkan peluang terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada responden apabila responden tidak melakukan kebiasaan olahraga, berisiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* tinggi, berusia lebih dari sama dengan 35 tahun, bermasa kerja lebih dari sama dengan 3 tahun, dan bergizi tidak normal atau semua variabel bernilai 1 maka probabilitas terhadap keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* sebesar 64.2%.

### Analisis Multivariat

Dari hasil analisis multivariat,

variabel yang merupakan faktor risiko keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* adalah Skor REBA (risiko *Musculoskeletal Disorders*) yang diikuti variabel kebiasaan olahraga sebagai faktor protektif dan variabel umur, masa kerja serta indeks masa tubuh sebagai variabel konfounding.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Usia dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan nilai p-value = 0.27 dengan nilai  $\alpha = 0.05$  (p-value >  $\alpha$ ), hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa usia merupakan variabel konfounding yang dapat mempengaruhi hubungan antara risiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.

Menurut peneliti, hal ini dikarenakan pada responden kelompok usia lebih dari sama dengan 35 tahun dan yang berusia

kurang dari 35 tahun, sama-sama mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Pada umumnya pekerja dengan usia lebih tua, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat, tetapi dari hasil pengamatan peneliti responden yang usianya lebih dari 35 tahun lebih terbiasa melakukan pekerjaan pemanenan yang berat sehingga tubuh sudah beradaptasi dan biasanya responden menganggap keluhan pada tubuhnya adalah hal yang biasa. Berdasarkan teori usia memiliki kecenderungan keterkaitan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* bagian ekstermitas atas.

Hal ini menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki usia lebih tua akan mengalami proses berkurangnya kemampuan kerja karena kekuatan dan fungsi otot semakin berkurang atau melemah, sehingga cenderung dapat mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* bagian ekstermitas atas (Istiqomah, 2022).

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Alfiani *et al* (2023) yang didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada penjahit Pasar Anyar Bogor. (p-value 0,024 > 0.05).

### **Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)**

Hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan nilai p-value = 0.128 dengan nilai

$\alpha = 0.05$  (p-value >  $\alpha$ ), hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa masa kerja merupakan variabel konfounding yang dapat mempengaruhi hubungan antara risiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.

Menurut peneliti, hal ini dikarenakan responden yang lebih lama bekerja sudah memiliki posisi kerja yang menurut mereka nyaman dengan kata lain responden sudah mengalami adaptasi posisi hingga mencapai posisi yang paling nyaman sehingga gangguan sistem Musculoskeletal yang dirasakan minimal, selain itu responden yang masa kerjanya baru menganggap keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* yang mereka rasakan merupakan efek otot tubuh yang belum terbiasa melakukan pekerjaan berat. Masa kerja yang semakin lama dengan aktivitas yang menitikberatkan pada tenaga manusia dapat menyebabkan MSDs semakin parah. Hal ini sejalan dengan teori (Tarwaka, 2015) pada jenis pekerjaan apapun, masa kerja sangat berkaitan dengan tingkat keterpaparan pekerja terhadap lingkungan kerjanya. Semakin lama orang bekerja dengan aktivitasnya, maka risiko terjadinya keluhan MSDs juga semakin besar.

### **Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders**

**(MSDs)**

Hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0.283$  dengan nilai  $\alpha = 0.05$  ( $p\text{-value} > \alpha$ ), hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Menurut peneliti, hal ini dikarenakan hampir seluruh responden memiliki kebiasaan merokok. Hal ini dikarenakan tingkat risiko ergonomi lebih mempunyai peran untuk menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Astuti *et al*, 2019) pada uji statistik antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri punggung bawah menunjukkan nilai  $p\text{-value} = 0,811$  dimana  $p\text{-value} > 0,05$  artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan nyeri punggung bawah.

**Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)**

Hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0.000$  dengan nilai  $\alpha = 0.05$  ( $p\text{-value} < \alpha$ ), hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Dari analisis multivariat variabel kebiasaan olahraga adalah faktor protektif keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dengan  $p\text{-value} 0.000$  (OR 0.005;

95% CI 0.000-0.067) yang berarti responden yang berolahraga dapat mencegah kejadian *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.

Menurut peneliti, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa responden yang memiliki kebiasaan olahraga dapat mencegah untuk mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki kebiasaan olahraga. Responden yang berolahraga yang paling banyak adalah responden dengan jenis olahraga jogging. Dari hasil pengamatan, para responden pada saat memulai pekerjaan, mereka tidak melakukan pemanasan dan peregangan otot terlebih dahulu untuk mencegah terjadinya kram dan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Olahraga yang dianjurkan adalah *low impact aerobic* (seperti : jogging, bersepeda dan berenang) dan harus dilakukan secara teratur serta diawali dengan pemanasan dan diakhiri dengan pendinginan. Olahraga yang dianjurkan untuk mencegah *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* adalah *low impact aerobic*.

**Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)**

Hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan nilai  $p\text{-value} = 0.048$  dengan nilai  $\alpha = 0.05$  ( $p\text{-value} < \alpha$ ), hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang

bermakna antara indeks masa tubuh dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa indeks masa tubuh merupakan variabel konfounding yang dapat mempengaruhi hubungan antara risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Menurut peneliti, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa indeks masa tubuh mempunyai pengaruh terhadap terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Pada hasil penelitian ini dari 60 responden yang memiliki gizi baik 51 responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), hal ini dikarenakan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) bersifat subjektif. Walaupun banyak responden yang merasakan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) akan tetapi tidak sampai mengganggu pekerjaan responden itu sendiri, dalam pandangan para responden keluhan tersebut masih bisa responden terima dan tidak sampai mengganggu kinerja responden dalam proses pemanenan. Indeks masa tubuh berhubungan erat dengan usaha fisik yang dibutuhkan untuk melakukan gerakan kerja, orang yang bergizi tidak normal mempunyai usaha fisik yang rendah sehingga sulit untuk melakukan gerakan

kerja dengan beban yang berat. Oleh karena itu, sebaiknya perlu dilakukan penyesuaian beban kerja dengan indeks masa tubuh pekerja.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan teori OSHAcademy Course 711 yang menyatakan bahwa berat badan, tinggi badan dan massa tubuh merupakan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan otot skeletal walaupun pengaruhnya relatif kecil. Orang yang gemuk (obesitas) mempunyai risiko 2.5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang kurus, khususnya untuk otot kaki.

**Hubungan Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (Skor REBA) dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* = 0.015 dengan nilai  $\alpha = 0.05$  (*p-value* <  $\alpha$ ), hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Dari analisis multivariat variabel risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (REBA Skor) adalah faktor risiko keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan *p-value* 0,020 (OR 24.325; 95% CI 1.636-361.731).

Menurut peneliti, hal ini dikarenakan pada saat pengamatan para pemanen kelapa sawit tidak bekerja secara ergonomi seperti

melakukan posisi janggal pada saat memotong tandan buah segar (TBS), seharusnya pada saat memotong tandan buah segar (TBS) dapat dilakukan dengan posisi yang ergonomi dengan menyesuaikan alat untuk memotong (“dodos” atau “egrek”) tandan buah segar (TBS) dengan tinggi badan dan berat badan responden sedangkan untuk posisi pada saat mendorong gerobak sorong (“angkong”) posisi kerja responden tidak ergonomi yaitu dengan posisi membungkuk, kegiatan ini dapat dilakukan secara ergonomi dengan cara menyesuaikan gerobak sorong (“angkong”) dengan tinggi badan responden. Selain itu pekerjaan pemanenan ini juga memiliki target produksi sehingga membuat para responden melakukan pekerjaan dengan cepat dan memiliki waktu istirahat yang sangat sebentar. Hasil penilaian risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada setiap tahapan pemanenan, seluruh tahapan pemanenan memiliki risiko baik medium maupun risiko tinggi. Berdasarkan analisis bagian tubuh berisiko dan keluhan yang dirasakan dapat disimpulkan bahwa bagian yang berisiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) terjadi kesesuaian dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dirasakan responden sebesar 78.6% yang berarti keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dirasakan responden merupakan *Work-related* atau terkait

pekerjaan.

## KESIMPULAN

1. Distribusi faktor individu pada pekerja bagian pemanenan kelapa sawit PT. X Kabupaten Banyuasin, responden paling banyak pada *workstation* 1-9 yaitu sebanyak 82.2%, kelompok responden usia  $\geq 35$  tahun yaitu sebanyak 52.4%, kelompok responden dengan masa kerja  $\geq 3$  tahun yaitu sebanyak 53.6%, kelompok responden yang merokok yaitu sebanyak 83.3%, kelompok responden yang tidak berolahraga yaitu sebanyak 72.6%, kelompok responden yang bergizi normal yaitu sebanyak 71.5%.
2. Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada setiap *workstation* memiliki skor REBA yang berbeda. Skor REBA yang paling tinggi berada pada kegiatan pemindahan tandan buah segar (TBS) ke traktor (*workstation* 10) dan pada kegiatan pemindahan tandan buah segar (TBS) ke truk (*workstation* 11) dengan skor REBA adalah 12, yaitu harus dilakukan perbaikan segera. Bagian yang berisiko tinggi pada bagian tulang belakang dan lengan atas.
3. Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) terbanyak pada step 1-3 atau *workstation* 1-9 yaitu sebanyak 58 orang (84.1%) dengan keluhan bagian terbanyak pada bagian bahu, pinggang,

dan kaki.

4. Dari uji statistik bivariat antara faktor individu dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), faktor kebiasaan berolahraga dan indeks masa tubuh yang mempunyai hubungan yang signifikan dengan jumlah responden yang mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).
5. Dari hasil analisis bivariat antara risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (skor REBA) dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menunjukkan hubungan yang signifikan. Responden yang berisiko tinggi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) kemungkinan mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) semakin besar. Dari analisis bagian yang berisiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan bagian keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dirasakan responden didapatkan kesesuaian antara bagian berisiko dan bagian keluhan yang dirasakan sehingga keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat dikategorikan sebagai *Work-related* atau terkait pekerjaan sebesar 78.6%.
6. Dari hasil analisis multivariat, variabel yang merupakan faktor risiko keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah Skor REBA (risiko

*Musculoskeletal Disorders*) yang diikuti variabel kebiasaan olahraga sebagai faktor protektif dan variabel umur, masa kerja serta indeks masa tubuh sebagai variabel konfounding.

## SARAN

1. Diharapkan bagi Perusahaan menerapkan kebijakan yang mengurangi risiko ergonomi seperti penyesuaian alat panen yang ringan serta sesuai dengan tinggi badan pemanen dan “angkong” yang berfungsi dengan baik seperti roda yang dapat berputar pada saat belok untuk memudahkan pemanen dalam proses pengangkutan. 3. Perlu dilakukan peringatan untuk pekerja yang merokok agar tidak merokok serta memberikan motivasi untuk berhenti merokok dan melakukan denda bagi yang merokok demi mengurangi risiko terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Perlu diaktifkan “Physical Fitness Program” seperti angkat barbel untuk melenturkan otot bahu.
2. Bagi pekerja sebaiknya selalu mematuhi prosedur kerja perusahaan yang telah ditetapkan terkait kerja yang aman, sehat, dan selamat. melaporkan kepada supervisor (mandor), jika mengalami atau merasakan gangguan otot rangka seperti nyeri, pegal-pegal, dan lain-lain

**DAFTAR PUSTAKA**

- Alfiani, R.R., Listyandini, R., Fathimah, A. (2023). Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada penjahir di Pasar Anyar Bogor Tahun 2022. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Universitas Ibn Khaldum Bogor Indonesia*. 6(3), 204-212.
- Annisa, N. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Operator SPBU JL.Perintis Kemerdekaan Kota Makassar Tahun Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Astuti, I. et al. (2019). “Nyeri Punggung Bawah Serta Kebiasaan Merokok , Indeks Massa Tubuh , Masa Kerja , Dan Beban Kerja Pada Pengumpul Sampah *Low Back Pain and Smoking Habits , Body Mass Index , Working Period and Workload on Garbage Collectors.*” *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains* 1(22):74–78
- Djaali & Utami. (2019). Analisis Keluhan Musculoskeletal Disorders (MsDs) Pada Karyawan PT. Control System Arena Para Nusa. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2019;80–87.
- ILO. (2018). Bulan K3 nasional menuju budaya pencegahan keselamatan dan kesehatan Kerja yang lebih kuat di Indonesia. *Internasional Labour Organization*.
- Istiqomah, R. (2022). Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders Bagian Ekstremitas Atas pada Pekerja Pengolahan Karet di PTPN XII Kebun Renteng (*Risk Factors for Upper Extremity Complaints in Rubber Processing Workers of Kebun Renteng Plantation*). 10(3), 188–194.
- Linda, Jatmika., Suharni, A., Fachrin., Mansur, Sididi. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Msds Pada Pekerja Buruh di Pelabuhan Yos Sudarso Tua. *Window of Public Health Journal*, Vol. 3 No. 3.
- OSHAcademy Course 711. (2000). *Introduction to ergonomis study guide*. U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration.
- Pawitra, T, A.et al (2023). Assessment of musculoskeletal disorders among palm oil farmers with SNI 9011:2021 in Muara Wahau. *Journal of Applied Industrial Engineering*. 15(3), 243-251.
- Saputri, A. I., Ramdan, I. M., & Sultan, M. (2022). Postur Kerja dan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pemanen Sawit di PT. Inti Energi Kaltim Kabupaten Berau Work Posture and Complaints of Musculoskeletal Disorders in Oil Palm Harvesters at PT. Inti Energi Kaltim, Berau Regency. *Tropical Public Health Journal*, 2(2), 54–59.
- Tarwaka. (2015). *Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja dan produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- WHO. (2020). *Musculoskeletal condition*. World Health Organization