

Analisis Postur Kerja pada Operator Sortasi di Pabrik Kelapa Sawit dengan Metode RULA dan REBA di PT. London Sumatra, Tbk Begerpang Palm Oil Mill

Analysis of Working Posture of Sorting Operators in Palm Oil Mills Using the RULA and REBA Methods at PT. London Sumatra, Tbk Begerpang Palm Oil Mill

Harri Pratama Tarigan¹, Yetti Meuthia Hasibuan^{1*}, dan Denny Wallady Utama¹

¹Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia

*Corresponding author: y.meuthia55@gmail.com

Diterima: 12-02-2024

Disetujui: 13-03-2024

Dipublikasikan: 30-04-2024

IRAJTMA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian tubuh pekerja sortasi kelapa sawit yang paling sering mengalami masalah, serta menentukan perlunya perbaikan kerja dalam proses penyortiran. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mendesain alat yang dapat mengoreksi postur kerja operator, sehingga mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan kuesioner Nordic Body Map, keluhan sakit tertinggi dilaporkan pada bagian pinggang dengan persentase 100%, sementara 66,6% responden melaporkan sakit pada punggung dan pergelangan tangan kiri. Analisis menggunakan metode RULA mengungkapkan bahwa ketiga responden memperoleh skor akhir 7, yang mengindikasikan level risiko tinggi dan memerlukan tindakan segera. Sementara itu, analisis dengan metode REBA menunjukkan bahwa dua pekerja memiliki skor akhir 8 (risiko tinggi) dan satu pekerja memiliki skor akhir 10 (risiko sangat tinggi), semuanya memerlukan tindakan segera. Setelah usulan perbaikan postur kerja, skor akhir REBA turun dari 10 menjadi 7, mengindikasikan penurunan tingkat risiko dari tinggi menjadi sedang. Namun, skor akhir RULA tetap 7, menunjukkan bahwa perbaikan postur usulan tidak mengubah hasil akhir dari RULA. Kesimpulan ini menegaskan pentingnya penanganan segera terhadap postur kerja yang tidak ergonomis untuk mengurangi risiko muskuloskeletal pada pekerja sortasi kelapa sawit.

Kata Kunci : Palm Oil mill, Postur Kerja, REBA, RULA

Abstract

This research aims to identify the body parts of palm oil sorting workers that most often experience problems, as well as determining the need for work improvements in the sorting process. Apart from that, this research also aims to design a tool that can correct the operator's working posture, thereby reducing the risk of musculoskeletal disorders. The research results showed that based on the Nordic Body Map questionnaire, the highest complaints of pain were reported in the waist with a percentage of 100%, while 66.6% of respondents reported pain in the back and left wrist. Analysis using the RULA method revealed that the three respondents obtained a final score of 7, which indicates a high level of risk and requires immediate action. Meanwhile, analysis using the REBA method shows that two workers have a final score of 8 (high risk) and one worker has a final score of 10 (very high risk), all of which require immediate action. After the proposed work posture improvements, the final REBA score decreased from 10 to 7, indicating a decrease in the risk level from high to moderate. However, the final score of RULA remained 7, indicating that improving the proposed posture did not change the final results of RULA. This conclusion emphasizes the importance of immediate treatment of unergonomic work postures to reduce musculoskeletal risks in palm oil sorting workers.

Keywords : Palm Oil mill, Working Posture, REBA, RULA

1. Pendahuluan

Tingginya tingkat produktivitas industri seringkali berbanding lurus dengan meningkatnya risiko kerja. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong industri untuk melakukan efisiensi dan meningkatkan produktivitas melalui penggunaan alat-alat produksi yang semakin canggih. Meskipun penggunaan peralatan kerja yang canggih dapat meningkatkan jumlah produk yang dihasilkan, kebutuhan akan tenaga kerja manusia menjadi berkurang. Namun, keterbatasan kemampuan perusahaan dalam pengadaan mesin dan peralatan produksi mendorong penggunaan mesin dan peralatan manual dalam proses produksi. Di industri manufaktur, tenaga kerja manusia masih menjadi faktor dominan, terutama dalam aktivitas pemindahan material secara manual (*manual material handling*). Pemindahan material antar departemen menjadi tantangan utama dalam proses produksi (Aditama, 2020). Risiko kerja yang tinggi dialami oleh pekerja yang melakukan *manual material handling*, terutama risiko penyakit tulang belakang (*low back pain*) akibat aktivitas mengangkat dan memindahkan barang dengan posisi tubuh yang salah, yang dapat mengakibatkan cedera. Meskipun *manual material handling* memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas dibandingkan peralatan produksi berbasis robotik, hal tersebut memerlukan penanganan dan pemeliharaan khusus.

PT. PP London Sumatra, Tbk (Begerpang Palm Oil Mill) adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan buah kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) yang berlokasi di Desa Batu Lokong, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang. Dalam proses pengolahan, buah kelapa sawit yang datang dari kebun akan disortir terlebih dahulu di bagian sortasi. Proses penyortiran dilakukan secara manual menggunakan alat gancu. Keluhan yang sering dialami oleh pekerja selama proses penyortiran adalah nyeri pada bagian punggung, pinggang, siku, dan bahu. Posisi buah kelapa sawit yang berada di bawah memaksa pekerja untuk membungkuk saat menggancu buah kelapa sawit tersebut, yang dilakukan berulang kali sehingga menyebabkan kelelahan dan ketidaknyamanan pada pinggang, punggung, bahu, lengan atas dan bawah, siku, kaki, serta pergelangan tangan.

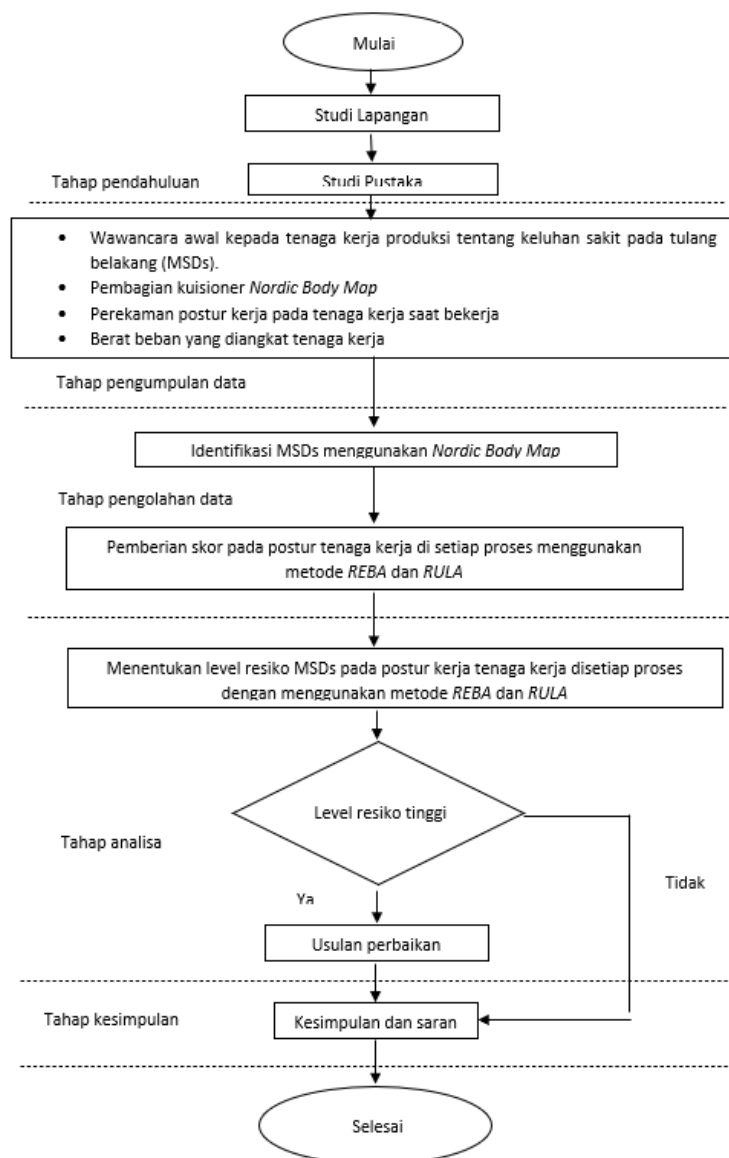
Rasa sakit atau ketidaknyamanan yang dialami pekerja dapat mengakibatkan gangguan muskuloskeletal (*musculoskeletal disorders*). *Musculoskeletal disorders* adalah gangguan pada otot skeletal yang disebabkan oleh beban statis berulang dalam jangka waktu lama, yang dapat mengakibatkan kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Gangguan muskuloskeletal meliputi kerusakan pada otot, saraf, tendon, ligamen, persendian, kartilago, dan discus intervertebralis. Kerusakan pada otot dapat berupa ketegangan, inflamasi, dan degenerasi, sementara kerusakan pada tulang dapat berupa memar, mikro fraktur, patah, atau terpelintir (Tarwaka dkk, 2004). Upaya untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan mendeteksi perlunya tindakan segera untuk memperbaiki postur kerja menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Metode RULA digunakan untuk mengukur dan menilai posisi kerja tubuh bagian atas seperti leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan pinggang, sedangkan metode REBA digunakan untuk menilai postur kerja bagian atas dan bawah seperti leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, punggung, dan kaki. Pengambilan data postur kerja menggunakan REBA dan RULA dilakukan melalui dokumentasi foto pekerja saat bekerja untuk menentukan sudut dan memperoleh skor REBA dan RULA.

Penelitian ini memiliki beberapa batasan. Pertama, penelitian hanya dilakukan pada proses inti kegiatan penyortiran kelapa sawit yang dilakukan oleh tiga orang operator menggunakan gancu. Kedua, analisis difokuskan pada bagian tubuh bagian atas seperti lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, leher, dan punggung, serta bagian tubuh bagian

bawah yaitu kaki. Ketiga, penelitian dilaksanakan di pabrik kelapa sawit PT. London Sumatra Tbk dengan berat tandan kelapa sawit rata-rata 15 kg. Keempat, penilaian postur kerja diambil saat pekerja melakukan gerakan tubuh yang ekstrem. Terakhir, penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap desain alat kerja dan tidak mencakup penelitian lanjutan setelahnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang paling sering mengalami masalah pada pekerja sortasi kelapa sawit serta menentukan perlunya perbaikan kerja pada proses penyortiran tersebut. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mendesain alat yang dapat mengoreksi postur kerja operator dalam proses penyortiran kelapa sawit, sehingga dapat mengurangi risiko muskuloskeletal.

2. Metode Penelitian

Flowchart penelitian sangat penting untuk memastikan bahwa penelitian berjalan sesuai dengan alur proses yang telah ditetapkan, sehingga tidak ada langkah yang terlewat atau melebihi batas yang sudah ditentukan. Kerangka penelitian juga dapat digambarkan sebagai tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam sebuah penelitian. Dalam kasus ini, kerangka penelitian akan ditampilkan seperti pada Gambar 1.



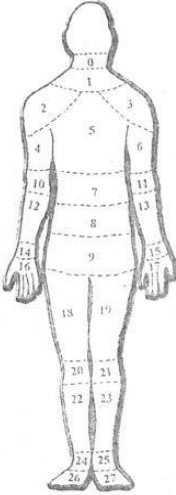
Gambar 1. Flowchart penelitian

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah survei untuk memperoleh gambaran kondisi aktual dari objek yang akan diteliti, yaitu proses penyortiran buah kelapa sawit di PT. PP London Sumatera. Survei ini bertujuan untuk memahami kondisi serta karakteristik perusahaan yang menjadi objek penelitian, serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan tersebut. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan meliputi observasi situasi dan kondisi yang terjadi selama proses penyortiran buah kelapa sawit, serta memperoleh informasi terkait penelitian ini melalui wawancara dengan operator penyortiran buah kelapa sawit. Wawancara ini bertujuan untuk menggali masalah yang sering terjadi, khususnya keluhan terkait musculoskeletal disorder (MSDs). Setelah dilakukan wawancara awal, selanjutnya penulis membagikan kuesioner Nordic Body Map (NBM) pada para tenaga kerja penyortiran buah kelapa sawit (Gambar 2).

K U E S I O N E R
N O R D I C B O D Y M A P

Pekerja No: _____

No	Keluhan	Sebelum Kerja		Setelah Kerja	
		Ya	Tdk	Ya	Tdk
0	Sakit pada leher bagian atas				
1	Sakit pada leher bagian bawah				
2	Sakit pada bahu kiri				
3	Sakit pada bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas bagian kiri				
5	Sakit pada bagian punggung				
6	Sakit pada lengan atas bagian kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit pada lengan bawah bagian kiri				
13	Sakit pada lengan bawah bagian kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan bagian kiri				
17	Sakit pada tangan bagian kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				



Gambar 2. Kuesioner *nordic body map*

Penilaian postur kerja merupakan aspek penting dalam manajemen kesehatan dan keselamatan kerja, terutama pada industri yang melibatkan aktivitas fisik intensif seperti pabrik kelapa sawit. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja operator sortasi di PT. London Sumatra, Tbk Begerpang Palm Oil Mill menggunakan dua metode penilaian ergonomi, yaitu RULA (Rapid Upper Limb Assessment) dan REBA (Rapid Entire Body Assessment). Pada studi ini, lembar kerja RULA dan REBA (Gambar 3 dan 4) digunakan untuk mengevaluasi postur kerja operator sortasi di pabrik kelapa sawit. Proses sortasi sering kali melibatkan postur kerja yang kurang ergonomis, seperti membungkuk dan mengangkat beban berat secara berulang.

RULA adalah alat penilaian ergonomi yang digunakan untuk mengevaluasi risiko cedera pada anggota tubuh bagian atas akibat postur kerja yang tidak ergonomis. Lembar kerja RULA mencakup:

1. Evaluasi postur meliputi analisis posisi leher, batang tubuh, dan lengan.
2. Penilaian beban meliputi penilaian beban yang diangkat serta frekuensi dan durasi kerja.
3. Skor akhir menghasilkan skor risiko yang membantu menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan.

ERGONOMICS PLUS REBA Employee Assessment Worksheet

Task Name: _____ Date: _____

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

Step 1a: Adjust...
If neck is twisted: +1
If neck is side bending: +1

Step 2: Locate Trunk Position

Step 2a: Adjust...
If trunk is twisted: +1
If trunk is side bending: +1

Step 3: Legs

Adjust: 20-60° Add +1 Add +2

Step 4: Look-up Posture Score in Table A

Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A.

Step 5: Add Force/Load Score

If load < 11 lbs.: +0
If load 11 to 22 lbs.: +1
If load > 22 lbs.: +2
Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

Step 6: Score A, Find Row in Table C

Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A. Find Row in Table C.

Scoring
1 = Negligible Risk
2-3 = Low Risk. Change may be needed.
4-7 = Medium Risk. Further Investigation. Change Soon.
8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change
11+ = Very High Risk. Implement Change

Scores

Table A: Neck

	1				2				3			
Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture	1	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
Score	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9

Table B: Lower Arm

	1				2			
Wrist	1	1	2	3	1	2	3	4
Upper Arm	1	1	2	3	1	2	3	4
Score	2	3	4	5	3	4	5	6
	5	6	7	8	6	7	8	9
	6	7	8	9	7	8	9	10

Table C: Score A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Table C: Score

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9
4	3	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10
5	4	4	5	6	7	8	8	9	9	10	10	11
6	5	6	6	7	8	9	9	10	10	11	11	12
7	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12
8	7	8	8	9	10	11	11	12	12	12	12	12
9	8	9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
10	9	10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
11	10	11	11</									

operator tersebut melaporkan sering mengalami sakit di bagian pinggang, bahu kanan dan kiri, siku kanan dan kiri, serta telapak tangan setelah melakukan pekerjaan. Berikut adalah pembahasan dari beberapa aspek dari hasil wawancara tersebut. Ketiga operator yang diwawancarai adalah laki-laki dengan rentang usia antara 28 hingga 48 tahun. Informasi ini memberikan gambaran tentang kelompok umur pekerja yang terlibat dalam proses sortasi kelapa sawit di perusahaan ini. Lama bekerja bervariasi antara 3 hingga 6 tahun. Lama bekerja ini dapat mempengaruhi tingkat keahlian serta potensi risiko gangguan muskuloskeletal akibat aktivitas berulang selama bertahun-tahun. Semua operator melaporkan mengalami keluhan gangguan muskuloskeletal yang serupa, yaitu sakit pada pinggang dan siku kanan. Keluhan ini menunjukkan bahwa posisi kerja dan aktivitas fisik yang dilakukan dalam proses sortasi berpotensi besar menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Ketiga operator bekerja selama 8 jam per hari. Lama jam kerja ini merupakan waktu yang cukup lama untuk melakukan aktivitas fisik berat secara terus-menerus, yang berpotensi meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal. Berat tandan buah segar (TBS) yang diolah oleh operator melebihi 15 kg. Berat TBS ini menunjukkan bahwa pekerjaan sortasi kelapa sawit melibatkan penanganan beban berat, yang dapat menjadi faktor risiko tambahan untuk terjadinya gangguan muskuloskeletal. Berdasarkan data dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan sortasi kelapa sawit di PT. PP London Sumatera menimbulkan risiko gangguan muskuloskeletal yang cukup tinggi bagi pekerjanya. Faktor-faktor seperti lama bekerja, beban berat yang ditangani, serta posisi kerja yang mungkin kurang ergonomis, berkontribusi terhadap keluhan kesehatan yang dialami oleh para pekerja.

Data postur tubuh dikumpulkan melalui foto atau video yang diambil saat pekerja sedang bekerja, yaitu mulai dari pukul 13.00 WIB hingga selesai (Gambar 5). Pengambilan data ini mencakup seluruh proses kerja, mulai dari menggancu buah, menarik atau mengangkat buah dari tumpukan, hingga memisahkannya berdasarkan tingkat kematangan buah.



Gambar 5. Penyortiran oleh pekerja

Hasil pengisian kuisioner dan analisis data dari kuisioner *nordic body map* menunjukkan kondisi tubuh operator sortasi. Beberapa bagian tubuh memiliki persentase tinggi. Bagian pinggang memiliki persentase tertinggi, mencapai 100% dengan kondisi sakit. Data ini menunjukkan bahwa ketiga operator sortasi mengalami gangguan pada bagian pinggang. Selanjutnya, 66,6% mengalami sakit pada punggung dan cukup sakit pada pergelangan tangan kiri. Data ini menunjukkan bahwa 2 dari 3 pekerja mengalami gangguan rasa sakit pada bagian punggung dan pergelangan tangan kiri. Kesimpulannya, operator bekerja dalam kondisi yang tidak normal, terkait beban kerja yang diangkat dan postur kerja saat menjalankan tugas mereka.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa ketiga pekerja memiliki skor 7, yang mengindikasikan risiko tinggi. Perubahan diperlukan untuk mengurangi risiko ini. Beberapa faktor yang menyebabkan risiko kerja tinggi meliputi:

1. Sikap kerja

Saat bekerja, penting untuk memperhatikan postur tubuh agar nyaman dan tahan lama. Sikap kerja alamiah atau postur normal sesuai dengan anatomi tubuh, menghindari pergeseran atau penekanan pada organ, saraf, tendon, dan tulang. Sikap kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan kelelahan otot, nyeri, dan gangguan vaskularisasi. Pada operator sortasi buah kelapa sawit, pekerja melakukan gerakan yang tidak alamiah. Contohnya, pergerakan tangan terangkat, punggung membungkuk, kepala terangkat, dan posisi lengan atas serta bawah yang jauh. Semakin jauh posisi tubuh dari pusat gravitasi, semakin tinggi risiko keluhan sistem muskuloskeletal. Gambar menunjukkan sikap kerja, termasuk sudut lengan atas dan bawah yang melebar saat menjangkau buah kelapa sawit. Penggunaan alat gancu juga memengaruhi posisi punggung dan leher pekerja.

2. Beban kerja

Beban merupakan faktor yang mempengaruhi gangguan otot rangka. Berat beban yang direkomendasikan adalah 23-25 kg. Pembebanan fisik pada pekerjaan dapat menyebabkan kesakitan pada muskuloskeletal. Berat buah kelapa sawit yang dipindahkan minimal 15-30 kg, dan kegiatan sortasi dilakukan selama 8 jam kerja. Pembebanan fisik yang sesuai adalah 30-40% dari kemampuan kerja maksimum dalam 8 jam sehari, dengan memperhatikan peraturan jam kerja yang berlaku. Semakin berat beban, semakin singkat waktu pekerjaan.

3. Aktivitas berulang

Aktivitas berulang adalah pekerjaan yang terus-menerus dilakukan oleh pekerja. Jika otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Operator sortasi buah kelapa sawit melakukan aktivitas ini selama sekitar 30 menit untuk menyortir 1 truk. Dalam periode tersebut, pekerja terus memilih dan memisahkan buah berdasarkan kualitasnya, yang dapat menyebabkan kelelahan otot karena dilakukan dalam waktu yang lama.

Hasil skor akhir menunjukkan bahwa baik postur kerja aktual maupun usulan memiliki skor 7 dengan risiko yang sama. Artinya, postur kerja usulan hanya dapat mengurangi gangguan muskuloskeletal pada bagian tubuh tertentu, yaitu leher, punggung, dan kaki. Berdasarkan hasil skor RULA dan REBA, perubahan atau perbaikan dalam sikap kerja diperlukan agar pekerja dapat bekerja dengan nyaman tanpa mengalami gangguan muskuloskeletal yang menghambat produktivitas. Salah satu perbaikan yang diusulkan adalah mengganti alat kerja, khususnya gancu yang digunakan oleh pekerja. Berikut adalah spesifikasi gancu yang diusulkan sebagai perbaikan:

1. Gancu yang digunakan pekerja (sebelum perbaikan)

- Ujung gancu berbentuk persegi yang diruncingkan.
- Panjang gagang 75 cm.
- Panjang ujung runcing gancu sekitar 10 cm.
- Ujung gagang polos tanpa pegangan di ujung.
- Terbuat dari stainless steel.

2. Gancu yang diusulkan (setelah perbaikan)

- Panjang ujung gancu sekitar 15 cm.

- Ujung gancu berbentuk bulat.
- Panjang gagang 100 cm.
- Ujung gagang berbentuk “T” dan terbuat dari tabung stainless steel.

Kelebihan gancu yang diusulkan meliputi kemampuan menembus daging buah kelapa sawit dengan mudah, mengurangi ketergantungan pada tenaga besar, dan memudahkan pekerja dalam melepaskan gancu yang tertancap. Selain itu, bentuk ujung yang bulat dan gagang yang panjang juga meningkatkan kenyamanan dan efisiensi kerja.

Untuk mengurangi risiko ini, perusahaan dapat mempertimbangkan beberapa langkah perbaikan, seperti:

1. Melakukan penilaian ergonomis terhadap posisi kerja dan aktivitas fisik yang dilakukan operator.
2. Memberikan pelatihan kepada pekerja tentang teknik penanganan beban yang benar dan ergonomis.
3. Mendesain ulang alat kerja atau menyediakan alat bantu yang dapat mengurangi beban fisik pada pekerja.
4. Menerapkan sistem rotasi pekerjaan untuk mengurangi akumulasi beban pada satu bagian tubuh.

Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan keluhan gangguan muskuloskeletal pada pekerja dapat berkurang, sehingga meningkatkan kesehatan dan produktivitas kerja.

4. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map*, persentase tertinggi keluhan sakit ditemukan pada bagian pinggang dengan 100% responden melaporkan kondisi sakit, serta 66,6% responden melaporkan sakit pada punggung dan pergelangan tangan kiri dengan kondisi yang cukup sakit.
2. Hasil perhitungan RULA menunjukkan bahwa ketiga responden masing-masing memperoleh skor akhir 7, yang mengindikasikan level risiko tinggi dan memerlukan tindakan segera.
3. Hasil penelitian menggunakan metode REBA menunjukkan bahwa dua orang pekerja memiliki skor akhir 8, mengindikasikan level risiko tinggi dan memerlukan tindakan segera, sementara satu orang pekerja memiliki skor akhir 10, yang mengindikasikan level risiko sangat tinggi dan memerlukan tindakan segera.
4. Dari hasil perhitungan usulan perbaikan postur kerja, skor akhir REBA berubah dari 10 menjadi 7, menunjukkan bahwa postur kerja usulan dapat menurunkan tingkat risiko dari tinggi menjadi sedang. Namun, skor akhir RULA tetap bernilai 7, yang berarti postur kerja usulan tidak mengubah hasil akhir dari RULA.

Kesimpulan ini menunjukkan pentingnya penanganan segera terhadap postur kerja yang tidak ergonomis untuk mengurangi risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja.

Daftar Pustaka

- Annisa, R. 2018. "Analysis of the Working Position of Sandal Operator Using RULA and REBA Approach at Sisman Corporation (SISCO)." In *International Conference on Science and Technology (ICST 2018)*, 684-689. Atlantis Press.
- Basuki, Gatot. 2020. "Usulan Perbaikan Postur Kerja Untuk Mengurangi Beban Kerja Proses Manual Material Handling dengan Metode RULA REBA QEC di PT. Petrokimia Kayaku

- Pabrik 3." Jurnal Ilmiah Teknik Industri 8 (3): 203-213. Surabaya. Diakses 11 Agustus 2022.
- Hafizah, R., dan T. Aufa. 2021. "Analisis Postur Kerja Pegawai UMKM XYZ Menggunakan Metode REBA Dan RULA Dan Kuesioner Nordic Body Map." Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC 2021 ISSN: 2579-6429. Yogyakarta. Diakses 10 Agustus 2022.
- Handayani, W. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Dibagian Polishing PT. Surya Toto Indonesia, Tbk Tangerang." Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta. Diakses 10 Agustus 2022.
- Harahap, U. N., Y. M. Hasibuan, D. W. Utama, A. Dani, and H. P. J. Gulo. 2022. "Analisis Postur Kerja Pada Operator Pemuat Buah dengan REBA dan RULA di Bagerpang Palm Oil." *Jurnal Simetri Rekayasa* 4 (1): 265-274.
- Hunusalela, F., dan S. Perdana. 2022. "Analisis Postur Kerja Dengan Metode REBA dan RULA Di Juragan Konveksi Jakarta." *Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI* 6 (1). Yogyakarta: Universitas Indraprasta PGRI. Diakses 12 Mei 2022.
- Karsten, A. J. Workplace Ergonomics Risk Assessment (WERA) and Standard Nordic Questionnaire (SNQ) Methods for Analysis of Work Posture Improvements in Ergonomics.
- Middlesworth, M. 2015. "A Step-by-Step Guide to the REBA Assessment Tool." Accessed May 17.
- Murbowaseso, K., Mahawati, E., and Isworo, S. 2021. "Analysis of Work Posture with Complaints of Musculoskeletal Disorder on Stack Emission Sampling Activities."
- Nurmianto, Eko. 1996. *Ergonomi Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Jakarta: Guna Widya.
- Rukman, Ramadhani. 2019. "Analisis Penilaian Ergonomi Postur Kerja Ketika Memasang Roda Dengan Metode Ovako Work Posture Analysis System dan Rapid Entire Body Assessment untuk Mencegah Musculoskeletal Disorders." *Jurnal Teknik dan Keselamatan Transportasi* 2 (2): P-ISSN 2622-0105. AIRMAN. Diakses 10 Agustus 2022.
- Rahayu, P., Dkk. 2020. "Hubungan Faktor Individu Dan Faktor Pekerjaan Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pegawai." *Jurnal Kesehatan* 11 (3): ISSN 2086-7751 (Print), ISSN 2548-5695 (Online).
- Suma'mur, P.K. 1982. *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta: Yayasan Swabhawa Karya.
- Tarwaka, dkk. 2004. *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan, kerja dan produktivitas*. Surakarta: Unisba PRESS.
- Tiogana, V., dan N. Hartono. 2020. "Analisis Postur Kerja Menggunakan REBA Dan RULA Di PT X." *Journal Of Integrated System* 3 (1): 9-25. Tangerang: Universitas Pelita Harapan. Diakses 26 Juli 2022.
- Yukiarty, Popy. 2019. "Tingkat Resiko Pekerja Pada Mesin Piercing Tube dengan Menggunakan Metode Raid Entire Body Assessment (REBA) dan Rapid Upper Limb Assessment (RULA) di Departemen Press Shop PT. X." *Jurnal Teknik Industri ITN* E-ISSN: 2615-3866. Malang.
- Setirioni, A., S. Musyarofah, dkk. 2019. "Analisis Postur Kerja Dengan Metode REBA Dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal 2017." *Jurnal Kesehatan Edisi Khusus*, No. 1: ISSN 1979-7621 (Print), ISSN 2620-7761 (Online). Kendal. Diakses 30 Agustus 2022.
- Sundari, N. 2011. "Sikap Kerja Yang Menimbulkan Keluhan Musculoskeletal Dan Meningkatkan Beban Kerja Tukang Bentuk Kramik." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 10 (1): ISSN 1412-6869. Bali. Diakses 11 Agustus 2022.