



**PERNERAPAN ERGONOMI DI INDUSTRI KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE
OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM PADA STASIUN PERNYORTIRAN TBS
(STUDI KASUS DI PT XYY)**

Aris Fiatno¹, Nur Aliza², Alfi Syahrin Hasibuan³, Dimas Soleh Darmawan⁴,
Mohd Asrul Baroqah⁵, Khairil Azhar⁶
Program Studi Teknik Industri - Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Email : teknikindustri@universitaspahlawan.ac.id

Abstract

Harvesting, loading and sorting activities in palm oil industry that conducted manually have some risks that can cause musculoskeletal disorders (MSDs). This is happened due to repetitive of manual working, standing and bending position for 8 hours and 6 working days, this activity does not match the anthropometry of worker body. The analysis of the Nordic Body MAP questionnaire shows that the biggest complaints experienced by harvest workers are on the back (90%), right shoulder (60%), waist (15%), right calf (40%) the same as the forearm and left calf (30%). Work posture analysis using the OWAS method also supports the results of the NBM questionnaire analysis with the results of the analysis of the dominant bent shoulder attitude carried out by 68% (category 2), the attitude of the two arms is 53% (category 2) and the stance of the legs resting on both bent knees. 47% (category 3) with a combination of harvest posture code 4-2-2-2 (category 3).

Keywords: ergonomics, workers, disease, safety and health.

1. Latar Belakang

Aktivasi pemanenan, pemuatan dan penyortiran kelapa sawit di PT.XYY, Kec. Kampar dilakukan secara manual. Proses penyortiran ini dengan cara menyortir Tandan Buah Segar (TBS) menggunakan alat tradisional. Penelitian ini mengidentifikasi timbulnya resiko penyebab gangguan otot rangka atau *musculoskeletal disorders* (MSDs). Posisi mereka pada saat bekerja berdiri dan membungkuk dilakukan secara berulang (*repetitive*) selama 8 jam dalam 6 hari kerja sehingga tidak sesuai dengan antropometri tubuh pekerja, kajian pendahuluan dilakukan dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) terhadap 10 orang pekerja ketika melakukan proses pekerjaan. Selama proses pemanenan, pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi berdiri dan mengangkat alat bantu egrek dengan berat mencapai 3 kg yang dibawa berpindah lokasi untuk pengamatan dan pemotongan TBS (Samantha, 2014).

Hasil kuesioner NBM menunjukkan bahwa pekerja mempunyai keluhan *musculoskeletal* pada bagian bahu kanan, pinggang, punggung, betis kanan, betis kiri dan lengan bawah.

Peneliti melakukan analisis lanjutan berdasarkan hasil kuesioner NBM selanjutnya Metode *Ovako Working Analysis Sytem* (OWAS) kemudian digunakan untuk menganalisis tingkat risiko *musculoskeletal* yang dialami pekerja. Besarnya serapan tenaga kerja pada sektor industri kelapa sawit di Indonesia berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan di lingkungan kerja. Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik tercatat 194 perusahaan dengan serapan tenaga kerja mencapai 88.699 berada di Provinsi Riau (Siswiyanti and Rusnoto, 2018).

Kondisi pekerjaan tersebut mengharuskan pekerja untuk menanggung posisi tubuh membungkuk pada punggung, leher dan bahu serta mengangkat alat bantu kerja dan hasil panen selama jam kerja. Hal ini menyebabkan pekerjaan tersebut dapata dikategorikan sebagai pekerjaan yang tidak ergonomis. Postur kerja pada kondisi canggung diketahui merupakan faktor utama risiko gangguan *musculoskeletal*. Analisis *Ovako Working Analysing System* (OWAS) adalah metode praktis untuk analisa ergonomi dan evaluasi postur kerja yang dikembangkan oleh industri baja di Finlandia pada tahun 1970-an. OWAS dirancang untuk mudah digunakan dan oleh sebab itu dapat digunakan oleh personil yang tidak terlatih ergonomis (Kasus, Pt and Riau, 2018).

Teknik sampling yang disederhanakan pada OWAS memberikan hasil yang dapat diandalkan dan valid. OWAS memenuhi persyaratan praktisi, menurut Li dan Buckle (1999) membutuhkan alat yang cepat digunakan tanpa pengumpulan data yang tidak perlu dan fleksibel dalam mengakomodasi pekerjaan yang berbeda (Kasus, Pt and Riau, 2018).

METODE PENELITIAN

Tahap penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pemilihan industri yang strategis dan narasumber pekerja sesuai stasiun yang diinginkan
- b. Identifikasi Permasalahan
- c. Penyusunan kuisioner pendahuluan
- d. Uji NBM dan Uji OWAS
- e. Pengumpulan data
- f. Interpretasi data
- g. Kesimpulan

Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Epidemiologi Cross Sectional Analitik* karena kasus MSDs yang timbul merupakan kasus prevalensi. Untuk mengetahui kondisi pekerja secara langsung, digunakan kuisioner *Nordic Body MAP* dengan metode wawancara langsung terhadap pekerja dan *lift-off test* untuk mengetahui respon yang dialami pekerja terhadap rasa sakit pada bagian bahu dengan masing-masing rentan usia pekerja yang berbeda.

Instrumen Pertanyaan

Penetapan responden penelitian ini dilakukan terhadap seluruh pekerja pemanenan, pemuatan dan sortasi dengan jumlah keseluruhan responden 10 orang yang terbagi menjadi 2 orang pekerja panen, 3 orang pekerja muat, 3 orang pekerja sortasi dan 2 orang pekerja kantor sebagai populasi kontrol, Hasil skoring pekerja yang mengalami keluhan MSDs dijadikan objek penelitian. Analisis resiko ergonomis dihitung menggunakan metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*) dengan metode pengumpulan data dari hasil rekaman gambar gerak pekerja, kemudian menentukan skor bahaya bagi pekerja dan memberikan rekomendasi perbaikan. Setelah dilakukan uji NBM dan OWAS, diperoleh butir-butir pertanyaan sebagai berikut :

1. Berapakah waktu maksimal yang diperoleh pekerja selama sehari ?
2. Apa dampak bahaya dan faktor potensi yang didapat selama bekerja?
3. Kenapa penerapan ergonomi ini sangat diperlukan di PKS khususnya di stasiun penyortiran ?
4. Metode apa yang terbaik untuk mengurangi efek negatif dalam menganalisis ergonomi terhadap postur kerja?
5. Bagaimana posisi yang benar dan salah saat bekerja ?

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di PT. XYY, Kab. Kampar, titik lokasi penelitian di stasiun penyortiran TBS



Gambar 2. Lokasi di Stasiun Loading Ramp (sortasi TBS)

Hasil Penelitian



1. Karakteristik Responden (Analisa NBM)

Berdasarkan hasil pengolahan data Analisis kuesioner dilakukan dengan metode wawancara langsung terhadap seluruh pekerja panen, muat, sortase dan pekerja kantor yang dijadikan sebagai data kontrol penelitian. Setiap pekerja diberikan pertanyaan dan gambar peta tubuh dengan pembagian sebanyak 6 segmen tubuh. Pertanyaan yang diberikan berupa respon pekerja terhadap rasa sakit yang dirasakan sesudah melakukan pekerjaan pengangkutan dengan menggunakan 4 skala linkert dengan kriteria (1) Tidak sakit, (2) Agak sakit, (3) sakit dan (4) Sakit sekali. Berikut ini adalah hasil analisa Hasil pengolahan data dari 10 responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa responden bagian punggung berada pada persentase tertinggi yaitu sebanyak 90%(sakit sekali) , bagian bahu kanan 60% (sakit) , betis kanan dan lengan bawah sebanding yaitu 40%, (agak sakit) betis kiri 30%, dan bagian pinggang 10%.

Tabel 1. keluhan rasa sakit berdasarkan segmentasi tubuh yang paling Dominan

Pekerjaan	Persentase
bahu kanan	60%
Pinggang	15%
Punggung	90%
betis kanan	40%
betis kiri	30%
lengan bawah	40%
Total	275%

Sumber : Data primer diolah dari kuisisioner, 2020

Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS

Metode OWAS merupakan satu metode untuk menyimpulkan output berupa kategori sikap kerja yang beresiko terhadap kecelakaan kerja pada bagian *musculoskeletal*. Metode OWAS mengkodekan sikap kerja pada bagian punggung, tangan, kaki, dan berat beban. Pada proses pemanenan, pengamatan dilakukan terhadap 3 postur kerja berdasarkan kegiatan persiapan pemanenan, pemotongan pelepah dan tandan buah sawit, penyusunan, pengutipan brondolan dan TBS, dan pengumpulan hasil panen. Hasil analisa postur kerja menggunakan metode OWAS (Setyanto *et al.*, 2015)

Tabel 2. Analisis postur kerja pemanenan, pemuatan dan sortasi menggunakan metode OWAS.

Fasa Kerja	Kegiatan	Postur kerja	Kom binasi Owas	Hasil
	Pemotongan Pelepah dan tandan buah sawit (Pemanenan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap punggung membungkuk 2. Sikap kedua lengan berada di atas bahu 3. Sikap kaki berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut menekuk . 4. Berat beban <10 kg (kategori 1) 	2-3-4-1	Kategori 3 Berbahaya bagi system musculoskeleta. Perlu perbaikan sesegera mungkin



	<p>Pengutipan TBS (Pemanenan)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap punggung membungkuk (kategori 2) 2. Sikap kedua lengan berara di bawah bahu (Kategori 1) 3. Sikap kaki berjalan 4. Berat Beban >20kg 	<p>2-1-7-3</p>	<p>Kategori 3 Berbahaya bagi system musculoskeleta. Perlu perbaikan sesegera</p>
	<p>Pemilahan hasil TBS (Sortasi)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap punggung membungkuk kedepan dan memutar kesamping (kategori 4) 2. Sikap kedua lengan berara di bawah bahu (Kategori 1) 3. Sikap kaki berdiri bertumpu pada kedua kaki lurus. 4. Berat beban (10 Kg < W ≤ 20 Kg) 	<p>4-1-2-2</p>	<p>Kategori 2 Diperlukan perbaikan di masa yang akan datang</p>

Tabel 3. Kesimpulan frekuensi waktu sikap kerja

Sikap Tubuh Usia ≥35 tahun <35	Frekuensi waktu sikap (%)		
	Punggung	Lengan	Kaki
Pemanen ≥35	68% membungkuk (kode 2)	53% kedua lengan di atas bahu (kode 2)	47% bertumpu pada kedua kaki dan lutut ditekuk (kode 3)
Pemuatan ≥35 (2 orang) <35 (1 orang)	100% membungkuk serta memutar (kode 4)	40% kedua lengan diatas bahu (kode 2)	40% bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk (kode 3)
Sortasi ≥35	100% membungkuk serta memutar (kode 4)	40% kedua lengan berada diatas bahu (kode 2)	100 bertumpu pada kedua kaki dengan lurus (kode 2)

Keterangan :

kode 1 : tidak dibutuhkan perbaikan

kode 2 : perlu perbaikan di masa yang akan datang

kode 3 : perlu perbaikan sesegera mungkin

kode 4 : Perbaikan secara langsung



Analisa

Aktivitas pemanenan, pemuatan dan penyortiran kelapa sawit yang dilakukan secara manual beresiko untuk menyebabkan gangguan otot rangka atau *musculoskeletal disorders* (MSDs). Hal ini disebabkan pekerjaan secara manual, posisi kerja berdiri dan membungkuk dilakukan secara berulang (repetitive) selama 8 jam selama 6 hari kerja sehingga tidak sesuai dengan antropometri tubuh pekerja. Analisis kuesioner *Nordic Body MAP* menunjukkan keluhan terbesar yang dirasakan pekerja panen pada bagian punggung (90%), bahu kanan (60%), pinggang (15%), betis kanan (40%) sama dengan lengan bawah, dan betis kiri (30%).

Analisis postur kerja menggunakan metode OWAS juga mendukung hasil analisis kuesioner NBM dengan hasil analisa sikap bahu membungkuk dominan dilakukan sebesar 68% (kategori 2), sikap kedua lengan berada di atas bahu 53% (kategori 2) dan sikap kaki bertumpu pada kedua lutut yang ditekuk sebesar 47% (kategori 3) dengan kombinasi kode postur pemanenan 4-2-2-2 (kategori 3).

Kesimpulan dan saran

1. Keluhan system musculoskeletal disorders pada divisi pemanenan dan pemuatan disebabkan oleh beban kerja dengan kategori berat, sehingga kelelahan yang dirasakan pekerja berdampak terhadap hasil uji kuesioner *Nordic body map* dengan rata-rata keluhan dirasakan pekerja panen dan sortasi pada bagian punggung (90%), bahu kanan (60%), pinggang (15%), betis kanan (40%) sama dengan lengan bawah, dan betis kiri (30%).
2. Direkomendasikan kepada pengambil kebijakan intansi agar lebih memperhatikan dan menyesuaikan jam pekerjaan dan mengikuti standar ISO dan menerapkan K3 setiap melakukan pekerjaan.
3. Direkomendasikan penelitian selanjutnya meneliti pengaruh ergonomik pada saat bekerja di industri, baik industri kecil maupun industri besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Kasus, S., Pt, D. I. and Riau, X. P. (2018) 'Sawit Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System Dan Nordic Body Map Pada Stasiun Pemanenan Dan Penyortiran Tbs Risk Analysis of Working Posture in Palm Oil Industry Using Ovako Working Analysis System Method and Nordic Body Map in Harvesting and Se', *file:///D:/Tugas Akhir/new/1775-3300-1-SM (1).pdf*, 24, pp. 1–11.
- Samantha, Y. (2014) 'PERANCANGAN MESIN PEMECAH KELAPA SAWIT KAPASITAS 1500 kg/jam', *J-Ensitem Yudi Samantha, ST., MT*, 1(01). doi: 10.31949/j-ensitem.v1i01.17.
- Setyanto, N. W. *et al.* (2015) 'Ergonomics analysis in the scarfing process by owas, nios and nordic body map' s method at slab steel plant' s division', *international Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 4(3), pp. 1086–1093. doi: 10.15680/IJRSET.2015.0403060.
- Siswiyanti, S. and Rusnoto, R. (2018) 'Penerapan Ergonomi pada Perancangan Mesin Pewarna Batik untuk Memperbaiki Postur Kerja', *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 17(1), p. 75. doi: 10.25077/josi.v17.n1.p75-85.2018.