

**ANALISIS ERGONOMI PADA PROSES PANEN BUAH
KELAPA SAWIT UNTUK MENGURANGI RISIKO
MUSCULOSKELETAL DISODERS (MSDs)**

TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Magister Teknik (M.T.)

Magister Teknik Industri



Diajukan Oleh :
M. AGUS RINALDY
No.BP : 2220932007

Dosen Pembimbing
Dr. Eng. Lusi Susanti
Hilma Raimona Zadry, Ph.D

PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2024

ABSTRAK

Proses pemanenan kelapa sawit di Indonesia umumnya masih dilakukan secara manual, seperti kegiatan pemetikan buah, ngangkong, ngutip, dan pemuatan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aktivitas pemanenan memiliki risiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal karena posisi kerja yang tidak ergonomis yang disebabkan pohon sawit memiliki ketinggian yang bervariasi, sehingga pekerja sering mengalami nyeri pada tubuh. Penelitian ini berfokus pada penggunaan dodos dalam proses pemanenan untuk memperbaiki postur kerja, dengan tujuan mengurangi risiko kecelakaan kerja yang terkait dengan *musculoskeletal disorders* (MSDs).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya survey Gangguan Otot Rangka (GOTRAK), Selang Alami Gerak (SAG), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), serta perhitungan biomekanik terhadap tubuh pekerja. survey GOTRAK digunakan untuk mengidentifikasi keluhan pada tubuh pekerja. SAG digunakan untuk menganalisis risiko gerakan tubuh ketika melakukan kegiatan panen kelapa sawit dan perhitungan beban biomekanika dilakukan untuk mengetahui besar beban terhadap bagian tubuh pekerja.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga bagian tubuh yang sering dikeluhkan oleh pekerja yaitu bahu, leher, serta punggung. Perbaikan dilakukan dengan mengubah postur kerja pada proses panen kelapa sawit, menurunkan indeks masa tubuh dan menentukan jarak aman antara pekerja dengan kelapa sawit. Besar beban biomekanik pada punggung setelah perbaikan juga mengalami penurunan sehingga berada dalam batas yang direkomendasikan oleh NIOSH. Teknik yang disarankan pada penggunaan dodos pada pohon 1 yaitu teknik 1 untuk pohon 2 yaitu teknik 1 dan teknik 3 dan pohon 3 yaitu teknik 1. Panjang dodos yang disarankan untuk pohon 1 yaitu 133 cm sampai 159 cm, pohon 2 yaitu 123 cm sampai 149 cm dan pohon 3 yaitu 249 cm sampai 275 cm. Sedangkan jarak aman antara pekerja dengan pohon yang disarankan untuk pohon 1 yaitu 157 cm sampai 192 cm, pohon 2 yaitu 147 cm sampai 182 cm, dan pohon 3 yaitu 140 sampai 175 cm.

Kata Kunci : *Musculoskeletal disorders (MSDs), biomekanika, postur tubuh, dodos sawit*

ABSTRACT

The palm oil harvesting process in Indonesia is generally still done manually, such as fruit picking, ngangkong, ngutip, and loading. Previous studies have shown that harvesting activities have a high risk of musculoskeletal disorders due to unergonomic working positions caused by oil palm trees having varying heights, so that workers often experience pain in the body. This study focuses on the use of dodos in the harvesting process to improve work posture, with the aim of reducing the risk of work accidents related to musculoskeletal disorders.

The methods used in this study include the Musculoskeletal Disorders (GOTRAK) survey, Natural Range of Motion (SAG), Rapid Entire Body Assessment (REBA), and biomechanical calculations of the worker's body. The GOTRAK survey is used to identify complaints in the worker's body. SAG is used to analyze the risk of body movement when carrying out palm oil harvesting activities and biomechanical load calculations are carried out to determine the amount of load on the worker's body parts.

The results of the study showed that there were three parts of the body that were often complained about by workers, namely the shoulders, neck, and back. Improvements were made by changing the working posture in the oil palm harvesting process, reducing the body mass index and determining a safe distance between workers and oil palms. The magnitude of the biomechanical load on the back after the improvement also decreased so that it was within the limits recommended by NIOSH. The recommended technique for using dodos on tree 1 is technique 1 for tree 2, namely technique 1 and technique 3 and tree 3, namely technique 1. The recommended length of dodos for tree 1 is 133 cm to 159 cm, tree 2 is 123 cm to 149 cm and tree 3 is 249 cm to 275 cm. While the safe distance between workers and trees recommended for tree 1 is 157 cm to 192 cm, tree 2 is 147 cm to 182 cm, and tree 3 is 140 to 175 cm.

Keywords : *Musculoskeletal disorders (MSDs), biomechanics, body posture, palm dodos*