

# 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*

Annisa Isnaniah Saputri<sup>1</sup>, Iwan Muhamad Ramdan<sup>2</sup>, Muhammad Sultan<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

<sup>1</sup>anisasahrir999@gmail.com, <sup>2</sup>iwanmuhamadramdan@gmail.com, <sup>3\*</sup>muhammadsultan812@gmail.com

### Abstrak

Proses panen kelapa sawit masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan tenaga manusia dan dilakukan secara berulang-ulang berpotensi menimbulkan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs). Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan keluhan MSDs yang dirasakan pemanen sawit karena postur kerja yang tidak ergonomis. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Juni-Juli 2021 di PT. Inti Energi Kaltim dengan jumlah sampel 35 pemanen sawit. Instrumen yang dipergunakan dalam pengumpulan data keluhan pemanen sawit adalah kuesioner *Nordic Body Map (NBM)* dan penilaian postur kerja dengan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Data selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi disertai narasi. Hasil penelitian diketahui bahwa postur kerja pemanen sawit yang berisiko rendah mengalami MSDs sebanyak 5,7%, berisiko sedang 65,7%, dan berisiko tinggi sebanyak 28,6%. Praktik postur kerja yang berisiko mengakibatkan 35 orang pemanen (100%) mengalami keluhan MSDs terbanyak pada bahu kanan 22,9% dan keluhan sangat sakit pada bagian kaki kiri dan kanan 11,4%. Oleh karena itu, disarankan kepada pemanen sawit sebaiknya memperhatikan posisi postur tubuh saat bekerja hingga menemukan postur kerja yang ergonomis agar tidak menimbulkan keluhan yang berkepanjangan.

Kata kunci: MSDs, Postur Kerja, Pemanen Sawit

### Abstract

*The process of harvesting oil palm is still done manually by relying on human labor and is done repeatedly and has the potential to cause complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs). This study aims to describe the complaints of MSDs felt by oil palm harvesters due to non-ergonomic work postures. Data collection was carried out in June-July 2021 at PT. Inti Energi Kaltim with a sample size of 35 oil palm harvesters. The instrument used in collecting data on complaints of oil palm harvesters is the Nordic Body Map (NBM) questionnaire and the assessment of work posture using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. The data were then analyzed descriptively and presented in the form of a frequency distribution table accompanied by a narration. The results showed that the working posture of oil palm harvesters had a low risk of experiencing MSDs as much as 5.7%, a moderate risk of 65.7%, and a high risk of 28.6%. The practice of risky work postures resulted in 35 harvesters (100%) experiencing the most complaints of MSDs on the right shoulder 22.9% and complaints of extreme pain in the left and right legs 11.4%. Therefore, it is suggested to oil palm harvesters to pay attention to the position of the body posture while working to find an ergonomic work posture so as not to cause prolonged complaints.*

Keywords : MSDs, Work Posture, Oil Palm Harvester

### Pendahuluan

Upaya kesehatan kerja perlu diselenggarakan terutama bagi pekerja di tempat kerja yang bekerja di perusahaan yang memiliki risiko tinggi dan berpotensi menimbulkan gangguan atau keluhan kesehatan. Tenaga kerja merupakan salah satu asset berharga bagi setiap industri. Salah satu industri berpotensi besar untuk pekerjaannya mengalami penyakit akibat kerja adalah

perusahaan kelapa sawit. Pada aktivitas panen kelapa sawit mulai dari pengangkatan dan penurunan buah kelapa sawit dilakukan oleh pekerja dengan berat beban tertentu secara terus menerus.

Aktivitas pada saat panen sawit sebagian besar dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia dan hanya dibantu alat sederhana tanpa bantuan mesin. Para pekerja yang mengangkat dan mengangkut dengan manual berisiko

menimbulkan penyakit maupun cedera tulang belakang. Jenis aktivitas yang demikian dapat dikategorikan sebagai pekerjaan yang berat karena memerlukan tenaga ekstra. Rangkaian kegiatan dalam panen sawit meningkatkan risiko MSDs atau gangguan otot rangka pada pemanen sawit (Fadli, 2020).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) pada tahun 2018 diketahui bahwa prevalensi penyakit MSDs di Indonesia melalui diagnosis dokter sebesar 7,3% dan berdasarkan gejala sebesar 24,7%. Prevalensi berdasarkan diagnosis dokter mengenai data MSDs Indonesia tertinggi berada di wilayah Aceh diikuti Bengkulu, Bali dan Papua dengan prevalensi penderita laki-laki 6,13%. Menurut jenis pekerjaan penderita MSDs terjadi pada pekerja petani/ buruh tani sebesar 9,86%, PNS 7,46%, dan nelayan 7,36% (Kemenkes RI, 2018).

Jika keluhan MSDs tidak segera ditangani dengan baik, maka akan menurunkan produktivitas kerja karena menurunnya konsentrasi saat bekerja akibat kelelahan yang dialami (Ramadani & Sunaryo, 2022). Selain itu, MSDs berisiko menimbulkan kecelakaan kerja berupa kecacatan (Fahmiawati et al., 2021). Oleh karena itu, perlunya dilakukan upaya pencegahan agar pemanen sawit dapat terhindar dari keluhan MSDs baik yang dirasakan saat bekerja maupun setelah bekerja.

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan peneliti di PT. Inti Energi Kaltim, pekerja panen kelapa sawit bekerja dengan postur kerja yang beragam dan masih manual. Dalam pekerjaannya, seorang pemanen melakukan serangkaian aktivitas seperti memotong pelepah dan buah kelapa sawit, lalu memasukkannya ke dalam artco dan mendorong artco yang berisi buah kelapa sawit ke tempat pengumpulan tandan buah segar (TBS).

Selama bekerja pekerja panen kelapa sawit melakukan dengan postur tubuh yang membungkuk, hal ini mengindikasikan bahwa pekerja tidak bekerja secara ergonomi. Jika pekerja bekerja dengan tidak ergonomis, maka peluang mengalami keluhan MSDs pun semakin tinggi. Pada aktivitas pemanen, leher pekerja selalu melihat ke atas untuk melihat sawit yang akan dipanen, begitu pula tangan yang harus membawa dan menggenggam alat pemotong TBS seperti dodos dan egrek, dan terlebih posisi kaki senantiasa berdiri cukup lama.

Serangkaian aktivitas pemanen sawit tersebut dilakukan secara terus-menerus akan

menimbulkan keluhan MSDs jika tidak dilakukan dengan postur kerja yang ergonomis, sehingga dibutuhkan tindakan untuk memperbaiki postur kerja terutama saat menggunakan egrek (Andriani & Erfani, 2017). Hasil wawancara terhadap 10 pekerja diperoleh informasi bahwa pemanen kelapa sawit diketahui bahwa pekerja merasakan keluhan MSDs di beberapa anggota tubuh setelah bekerja seperti kesakitan pada lengan, bahu, pinggang, pergelangan tangan, paha, betis, lutut, leher dan bagian tubuh lainnya.

Salah satu penyebab munculnya keluhan MSDs pada pemanen sawit karena posisi kerja yang tidak alamiah. Posisi tubuh pekerja saat memanen sawit seringkali tidak dilakukan secara alamiah sehingga semakin meningkatkan risiko MSDs (Auliya et al., 2016). Pemanen sawit seringkali memaksakan postur kerja yang tidak alamiah untuk menurunkan TBS dari pohon sawit. Berdasarkan uraian permasalahan sebelumnya, maka diperlukan suatu riset yang bertujuan untuk mendeskripsikan praktik postur kerja dan keluhan MSDs yang dirasakan pemanen sawit di PT. Inti Energi Kaltim.

## Metode

Penelitian ini merupakan jenis observasional deskriptif. Penelitian dilaksanakan di bulan Juni-Juli 2021 di PT. Inti Energi Kaltim, Kabupaten Berau. Teknik pemilihan sampel secara *total sampling* sebanyak 35 pemanen sawit. Pengumpulan data menggunakan kuesioner *Nordic Body Map (NBM)* dan penilaian postur kerja melalui observasi terhadap aktivitas pemanen sawit dengan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif dan ditampilkan bentuk tabel distribusi disertai penjelasan secara narasi.

## Hasil

PT. Inti Energi Kaltim terletak di Kabupaten Berau dan tercatat sebagai industri yang bergerak di sektor perkebunan kelapa sawit dengan produk berupa TBS (Tandan Buah Segar) yang siap diolah menjadi *Crude Palm Oil (CPO)*. Perusahaan ini memiliki lahan seluas  $\pm 2.476,8$  Ha terdiri dari dua afdeling. Selain mengelola perkebunan milik perusahaan, PT. Inti Energi Kaltim juga

mengelola perkebunan milik warga setempat dengan sistem plasma. Saat ini PT. Inti Energi Kaltim hanya memproduksi buah sawit dan belum memiliki pabrik pengolahan sawit.

Buah kelapa sawit yang telah siap panen menggunakan dodos dan apabila pohon sudah mencapai tinggi > 2 meter digunakan egrek. Adapun serangkaian kegiatan pada panen sawit terdiri dari pemotongan pelepah dan TBS, lalu mengumpulkannya di satu tempat tertentu menggunakan kereta angkut.

Postur kerja pemanen sawit pada saat menurunkan TBS dilakukan pada posisi berdiri dengan sikap leher menengok ke arah atas pohon, bagian punggung condong ke depan atau membungkuk, sikap tubuh yang dimiringkan mengikuti arah jatuhnya TBS, dan kaki yang seringkali tidak pada posisi stabil dan ditekuk.

Pada gambar 1 di bawah ini menunjukkan postur kerja pemanen sawit di PT. Inti Energi Kaltim saat menurunkan TBS.



Gambar 1. Pemanen Sawit Saat Menurunkan TBS

Hasil pengukuran postur kerja pemanen sawit melalui perhitungan REBA. Setelah dilakukan penentuan skoring, selanjutnya dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi. Adapun jumlah pemanen sawit berdasarkan kategori tersebut dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1  
Distribusi Frekuensi Kategori Pengukuran Postur Kerja dengan Metode REBA pada Pemanen Sawit PT. Inti Energi Kaltim

Postur Kerja	Frekuensi	%
Sedang	23	65,7
Tinggi	10	28,6
Rendah	2	5,7
Total	35	100

Pada tabel 1 tampak bahwa pemanen kelapa sawit PT. Inti Energi Kaltim bekerja pada postur kerja rendah sebanyak 2 responden (5,7%), sedang 23 responden (65,7%), dan tinggi 10 responden (28,6%).

Postur kerja para pemanen sawit dengan kategori demikian akan memudahkan timbulnya berbagai keluhan MSDs di beberapa titik otot skeletal seperti rasa sakit, pegal dan bahkan kram. Adapun jenis keluhan MSDs pada bagian tubuh tertentu yang dirasakan oleh pemanen sawit terlihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2  
Bagian Tubuh Pemanen Sawit PT. Inti Energi Kaltim yang Mengeluhkan MSDs

BaBagian Tubuh	TS	S	SS
Leher bagian atas	30	1	0
Leher bagian bawah	25	3	0
Bahu sebelah kiri	29	3	0
Bahu sebelah kanan	24	8	0
Lengan atas bagian kiri	30	2	0
Bagian punggung	31	3	0
Lengan atas bagian kanan	30	2	0
Bagian pinggang	30	2	0
Bokong	35	0	0
Bagian pantat	35	0	0
Siku tangan kiri	33	2	0
Siku tangan kanan	33	2	0
Lengan bawah t. Kiri	29	3	0
Lengan bawah t. Kanan	29	3	0
Pergelangan t. kiri	32	2	0
Pergelangan t. kanan	31	3	0
Tangan kanan	32	3	0
Tangan kiri	32	3	0
Paha sebelah kiri	34	1	0
Paha sebelah kanan	34	1	0
Lutut sebelah kiri	35	0	0
Lutut sebelah kanan	35	0	0
Betis kaki kiri	29	6	0
Betis kaki kanan	31	4	0
Pergelangan kaki kiri	35	0	0
Pergelangan kaki kanan	35	0	0
Kaki sebelah kiri	28	4	2
Kaki sebelah kanan	28	4	2

Keluhan sakit terbanyak pada bahu sebelah kanan sebanyak 8 responden dan diikuti betis kaki kiri 6 responden. Sedangkan keluhan sangat sakit dialami pemanen sawit pada bagian kaki kiri dan kaki kanan masing-masing sebanyak 2 responden.

Adapun keluhan MSDs berdasarkan tingkat keluhan pada pemanen sawit PT. Inti Energi Kaltim dikelompokkan menjadi keluhan rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Jenis keluhan MSDs yang dialami pemanen kelapa sawit PT. Inti Energi kaltim

akan disajikan pada tabel 3 berikut :

Tabel 3  
*Keluhan MSDs yang Dialami Pemanen Sawit PT. Inti Energi Kaltim*

Tingkat Keluhan	Frekuensi	%
Rendah	34	97,2
Sedang	1	2,8
Total	35	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar pemanen sawit mengeluhkan MSDs dengan kriteria rendah sebanyak 34 responden (97,2%) dan hanya 1 pemanen (2,8%) yang mengeluhkan MSDs sedang.

### Pembahasan

Umumnya keluhan MSDs yang dirasakan oleh pekerja disebabkan karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang diberikan melebihi dari kemampuan pekerjaannya (Utami et al., 2017). Pekerjaan panen sawit merupakan jenis pekerjaan berat karena membutuhkan tenaga dalam melakukan aktivitasnya sehingga semua pemanen sawit di PT. Inti Energi Kaltim mengalami keluhan MSDs.

Aktivitas seorang pemanen sawit yang begitu beragam mulai dari menurunkan TBS hingga pengangkutan ke tempat pengumpulan TBS dan dilakukan secara manual dan terus-menerus berisiko tinggi mengalami keluhan MSDs. Dalam melakukan aktivitas panen sawit, seluruh anggota tubuh pemanen sawit bergerak dan memperoleh tekanan sehingga keluhan yang dirasakan oleh pemanen sawit terjadi di seluruh bagian tubuh mulai dari bagian kaki hingga leher pemanen sawit.

Keluhan di bagian tubuh seorang pemanen sawit disebabkan dari proses kerja pemanen dengan menggunakan enggrek saat memotong pelepah sawit dan TBS. Selain itu, pemanen sawit mengangkat TBS yang cukup berat dengan posisi leher rata-rata melakukan pergerakan  $> 20^\circ$ . Pada proses pengambilan TBS di pohon sawit yang tinggi, seorang pemanen mengangkat lengan bagian atas yang cukup tinggi rata-rata  $45^\circ$ - $90^\circ$ . Postur kerja pemanen sawit yang demikian meningkatkan risiko mengalami keluhan MSDs baik langsung dirasakan saat bekerja maupun sesaat setelah bekerja.

Aktivitas pemanen sawit dengan postur kerja yang dilakukan secara tidak alamiah (Surya, 2017), dan berlangsung cukup

lama berdampak buruk seperti cedera. Posisi kerja yang salah atau tidak ergonomis yang dipraktikkan pekerja dalam bekerja akan mempercepat pekerja mengalami kelelahan dan bahkan berisiko 2,5 kali lebih besar mengalami gangguan tulang belakang pekerja dibandingkan bekerja dengan postur kerja yang ergonomis (Rizeki Dwi Fibriansari, Arista Maisyaroh, 2018).

Selain gangguan pada tulang belakang, pemanen sawit juga berpotensi mengalami kecelakaan kerja. Bahkan kejadian kecelakaan kerja selalu dialami oleh pemanen TBS dan hal ini tentu menimbulkan sejumlah kerugian bagi perusahaan (Nur, 2020). Berbagai upaya telah dilakukan perusahaan termasuk upaya perlindungan berupa penyediaan alat pelindung keamanan akan tetapi kejadian kecelakaan masih tetap terjadi (Rahmi, 2022).

Upaya pencegahan kecelakaan kerja termasuk mencegah timbulnya keluhan MSDs pada pemanen sawit merupakan hal penting untuk diterapkan oleh pekerja. Upaya pencegahan dapat dilakukan secara optimal disesuaikan dengan penyebab timbulnya keluhan MSDs yang dialami pemanen sawit. Berbagai faktor penyebab timbulnya keluhan MSDs pada pemanen sawit seperti postur kerja (Sang et al., 2013). Postur kerja yang tidak dipraktikkan dengan benar akan menimbulkan keluhan MSDs pada pemanen sawit (Prabawati & Lidiana, 2021).

Postur kerja pemanen sawit pada umumnya dilakukan dengan posisi yang sama. Pemanen sawit antara satu dengan yang lainnya memiliki kemiripan postur kerja pada saat aktivitas panen. Umumnya seorang pemanen sawit melakukan proses panen posisi punggung membungkuk, leher yang mendongak secara terus-menerus, dan posisi lutut menekuk.

Postur kerja yang dipraktikkan oleh pemanen sawit menyebabkan sejumlah anggota tubuh seperti bagian bahu, leher, dan punggung semakin berisiko mengalami MSDs (Arsi et al., 2020). Pemanen sawit rata-rata mengeluhkan MSDs pada bagian bagian punggung, bahu kanan, pinggang, dan bagian betis (Fiatno & Aliza, 2021). Keluhan-keluhan tersebut juga dirasakan oleh pemanen di PT. Inti Energi Kaltim seperti keluhan kesakitan pada bagian bahu hingga kaki saat bekerja.

Postur kerja yang dilakukan secara tidak ergonomis tidak hanya berdampak pada keluhan MSDs pemanen sawit, tetapi juga akan berdampak buruk pada produktivitas pekerja. Oleh karena itu, perlunya dilakukan upaya pencegahan terutama pada perbaikan

postur kerja pemanen sawit agar tidak mengalami keluhan MSDs yang berkepanjangan.

### Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan di PT. Inti Energi Kaltim dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran postur kerja berdasarkan perhitungan REBA dapat dikategorikan postur kerja yang berisiko rendah mengakibatkan keluhan MSDs sebanyak 5,7%, sedang 65,7%, dan postur kerja dengan kategori berisiko tinggi sebanyak 28,6%. Postur kerja yang dinilai tidak ergonomis pada saat proses panen sawit menimbulkan keluhan MSDs pada semua pemanen sawit baik tingkat keluhan rendah 97,2% dan tingkat keluhan sedang 2,8%. Keluhan yang paling banyak dialami oleh pemanen sawit pada bahu kanan. Keluhan sakit lainnya yang dialami pekerja panen kelapa sawit yaitu pada bagian leher atas, leher bawah, bahu kiri, lengan atas kiri, punggung, lengan atas kanan, pinggang, siku kiri dan kanan, lengan bawah kiri dan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, tangan kanan dan kiri, paha kiri dan kanan, betis kiri dan kanan. Oleh karena itu, pemanen sawit sebaiknya memperhatikan posisi postur tubuh saat bekerja agar dapat mengurangi waktu mempertahankan sikap kerja yang tidak alamiah. Selain itu, pemanen sawit sebaiknya melakukan peregangan disela-sela pekerjaan yang dilakukan untuk mengurangi kelelahan otot berlebihan.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada pihak manajemen PT. Inti Energi Kaltim di Kabupaten Berau yang telah mengizinkan dilakukan penelitian di area perkebunan sawit untuk wawancara dan observasi langsung aktivitas para pemanen sawit.

### Daftar Pustaka

- Andriani, M., & Erfani, E. (2017). Perancangan Ulang Egrek yang Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja Pada Saat Memanen Sawit. *JISI: JJurnal Integrasi Sistem Industri*, 4(2), 119–128. <https://doi.org/10.24853/jisi.4.1.pp-pp>
- Arsi, F., Raimona, H., & Afrinaldi, F. (2020). Perbaikan Postur Kerja Proses Muat Kelapa Sawit Berdasarkan Metode Selang Alami Gerak (SAG). *INVOTEK; Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i1.710>
- Auliya, A., Raharjo, W., & Irsan, A. (2016). *Gambaran Posisi Kerja yang Menyebabkan Risiko Kejadian Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Panen Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara XIII Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat*.
- Fadli, A. (2020). Analisis Ergonomi Proses Muat Kelapa Sawit Manual Untuk Mengurangi Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja. In <http://scholar.unand.ac.id> (Issue 1). [http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/23790/4/Chapter I.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/23790/4/Chapter%20I.pdf)
- Fahmiawati, N. A., Fatimah, A., & Listyandini, R. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan MSDs Pada Petani Padi di Desa Neglasasi Kecamatan Purabaya Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(5), 412–422. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR>
- Fiatno, A., & Aliza, N. (2021). Penerapan Ergonomi di Industri Kelapa Sawit Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System Pada Stasiun Pernyortiran TBS (Studi Kasus di PT. XYY). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 3(2), 1–5. <https://doi.org/10.31004/jutin.v3i2.1345>
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. In *Kementrian Kesehatan RI* (Vol. 53, Issue 9).
- Nur, M. (2020). Analisis Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja Dengan Metode Ecfa di PT. XYZ. *Industrial Engineering Journal*, 9(2), 1–7. <https://doi.org/10.53912/iejm.v9i2.565>
- Prabawati, R. K., & Lidiana, E. (2021). Profil Pekerja Pemanen Kelapa Sawit Bagian Cutting Egrek. *Herb-Medicine Journal*, 4(2), 23. <https://doi.org/10.30595/hmj.v4i2.99>

31

- Rahmi, F. M. (2022). Perlindungan Hukum Bagi Pekerja Yang Mengalami Kecelakaan Kerja Pada CV. Nusa Indotama. *Zaaken: Journal of Civil and Bussiness Law*, 3(1), 23–33.
- Ramadani, M. N., & Sunaryo, M. (2022). Identifikasi Risiko Ergonomi Pada Pekerja UD. Satria Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(1), 50–57. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i1.31629>
- Rizeki Dwi Fibriansari, Arista Maisyaroh, M. (2018). Cedera Berulang Bidang Ergonomi Pada Petani Holtikultura Lumajang. *1st Annual Agricultural Health Nursing Seminar: "Update Management and Prevention Related to Agricultural Activities Clinical Setting,"* 53(9), 25–32.
- Sang, A., Djajakusli, R., Russeng, S. S., Masyarakat, F. K., Kerja, P., & Sawit, P. K. (2013). *Hubungan Risiko Postur Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Sinergi Perkebunan Nusantara.*
- Surya, R. Z. (2017). Pemetaan Potensi Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Aktivitas Manual Material Handling (MMH) Kelapa Sawit. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 10(1), 25–33. <https://doi.org/10.30813/jiems.v10i1.35>
- Utami, U., Karimuna, S. R., & Jufri, N. (2017). Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja Dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. *Jimkesmas: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–10.