

HUBUNGAN RISIKO POSTUR KERJA DENGAN GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA PEMANEN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE OWAS

The Relationship between Work Posture Risk and Musculoskeletal Disorders in Oil Palm Harvesters Using The OWAS Method

Titin Agustien¹, Rina Aprianti¹, Sanisahhuri¹, Santoso Ujang Effendi¹, Dwi Putri Sulistiya Ningsih¹

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKES Tri Mandiri Sakti Bengkulu
 Email: sanisahhuri79@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [05 Desember 2024]
 Revised [06 Februari 2024]
 Accepted [07 Januari 2024]

KATA KUNCI:

muskuloskeletal, OWAS postur kerja

KEYWORDS:

muskuloskeletal, OWAS, work posture

ABSTRAK

Indonesia memiliki 56,50% penduduk bekerja di sektor informal, dengan sektor pertanian, perkebunan, kehutanan, dan perikanan sebagai dominasi utama. Pekerja sektor informal rentan terhadap gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak ergonomis. Gangguan ini merupakan penyebab utama kecacatan global dengan prevalensi 1,71 miliar penduduk. Di Indonesia, gangguan muskuloskeletal mencakup 11,9% populasi, dengan pekerja di sektor perkebunan menjadi penyumbang kasus terbanyak. Tujuan penelitian untuk menganalisis hubungan antara risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma. Penelitian menggunakan desain Cross Sectional dengan sampel 72 responden yang diambil menggunakan teknik Convenience sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner Ovako Work Posture Analysis System (OWAS), pengamatan langsung, dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 33,4% responden memiliki postur kerja berisiko tinggi dan 33,3% responden mengalami gangguan muskuloskeletal kategori sangat tinggi. Responden dengan risiko postur kerja rendah cenderung memiliki postur ergonomis, sementara risiko postur kerja sangat tinggi ditemukan pada pekerja dengan lama kerja >10 tahun dan postur tidak ergonomis. Ada hubungan signifikan antara risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal dengan kategori hubungan kuat. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya edukasi ergonomis dan intervensi terhadap postur kerja pada pemanen kelapa sawit untuk mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk program pencegahan yang lebih efektif di sektor perkebunan.

ABSTRACT

In Indonesia, 56.50% of the workforce is employed in the informal sector, with agriculture, plantation, forestry, and fisheries as the dominant industries. Informal sector workers are vulnerable to musculoskeletal disorders due to non-ergonomic work postures. These disorders are a leading cause of disability worldwide, affecting 1.71 billion people. In Indonesia, musculoskeletal disorders affect 11.9% of the population, with plantation workers contributing the highest number of cases. The purpose of this study was to analyze the relationship between work posture risk and musculoskeletal disorders among palm oil harvesters in Talang Perapat Village, Seluma Regency. A Cross Sectional design was employed, involving 72 respondents selected through Convenience sampling. Data were collected using the Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) questionnaire, direct observation, and interviews and analyzed using the Chi-Square test. The findings revealed that 33.4% of the respondents had high-risk work postures, and 33.3% experienced severe musculoskeletal disorders. Respondents with low-risk work postures tended to adopt ergonomic postures, while those in the high-risk category often had more than 10 years of work experience and non-ergonomic postures. A significant relationship was observed between work posture risk and musculoskeletal

disorders, with a strong correlation. This study emphasizes the importance of ergonomic education and interventions to improve work posture among palm oil harvesters to reduce the risk of musculoskeletal disorders. The findings can serve as a foundation for more effective prevention programs in the plantation sector.

Pendahuluan

Sektor lapangan pekerjaan di Indonesia saat ini masih didominasi oleh sektor informal yakni sebesar 74,04 juta (56,50%) penduduk. Sektor pertanian, perkebunan, kehutanan dan perikanan menjadi mata pencaharian terbanyak dengan prevalensi sebesar 38,70 juta (29,04%) penduduk (Badan Pusat Statistik, 2020). Pekerja sektor informal memiliki kecenderungan mengalami gangguan muskuloskeletal karena rendahnya pengetahuan mengenai postur kerja yang aman dan ergonomis. Gangguan ini terjadi pada anggota badan, leher dan pinggang yang mempengaruhi fungsi ligamen, otot, tendon dan sendi. Postur kerja yang tidak tepat dan dilakukan secara terus menerus menjadi penyebab utama terjadinya gangguan muskuloskeletal (Khofiyya, Suwondo, & Jayanti, 2019).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2021, Gangguan muskuloskeletal menjadi kontributor penyebab kecacatan di 160 negara dengan prevalensi penderita sebanyak 1,71 miliar penduduk dunia. Kasus gangguan muskuloskeletal diproyeksikan masih akan terus meningkat dalam beberapa dekade mendatang (WHO, 2021). Di Indonesia prevalensi gangguan muskuloskeletal menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar (*RISKESDAS*) tahun 2018, dialami oleh 11,9% penduduk yang didiagnosis oleh petugas medis. Pekerja sektor pertanian dan perkebunan menyumbang kasus terbanyak dengan prevalensi sebesar 9,90% dari keseluruhan masalah yang terjadi. Tiga Provinsi dengan prevalensi tertinggi berdasarkan diagnosis berada di Aceh (13,3%) diikuti oleh Bengkulu (10,5%), dan Bali (8,5%) (Kemenkes RI, 2018).

Menurut data Riset Kesehatan Dasar Kota Bengkulu tahun 2018, pekerja sektor pertanian dan perkebunan mendominasi

kasus gangguan muskuloskeletal di Provinsi Bengkulu dengan prevalensi 4.369 (16,64%) kasus. Dari total tersebut sebanyak 1.202 (19,05%) kasus terjadi pada pekerja di Kabupaten Seluma, yang menempati posisi empat teratas setelah Kota Bengkulu, Bengkulu Utara dan Rejang Lebong (Kemenkes RI, 2019). Priyambada & Suharyanto (2019) mengutarakan, pada sektor perkebunan seperti industri kelapa sawit, risiko para pekerja untuk mengalami gangguan muskuloskeletal sangat besar karena beban pekerja yang berat. Selama proses pemanenan, pemanen melakukan pekerjaan dengan posisi berdiri dengan membawa serta mengangkat alat panen egrek atau dodos sawit dengan berat masing-masing sekitar ± 7 kg dan ± 6 kg dari satu batang ke batang lainnya. Mengutip dari Bintang & Dewi (2017), risiko yang dimiliki pemanen ini dapat dihindari dengan menganalisis pembebanan postur kerja menggunakan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa analisis postur kerja menggunakan metode OWAS berhubungan erat dengan gangguan muskuloskeletal (MSDs). Fahmi & Widyaningrum (2022) dalam penelitian mereka di UD. Anugrah Jaya, sebuah usaha yang bergerak di bidang penjualan material bahan bangunan, menemukan bahwa pekerja yang terlibat dalam aktivitas manual seperti mengangkat, menurunkan, mengangkut, dan memindahkan semen serta pasir memiliki risiko tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal. Dengan menerapkan metode OWAS, penelitian tersebut berhasil mengidentifikasi posisi kerja yang dapat menyebabkan cedera muskuloskeletal dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kenyamanan dan kesehatan pekerja.

Kabupaten Seluma merupakan salah satu kabupaten hasil pemekaran dari

Kabupaten Bengkulu Selatan yang terbagi atas 182 desa, 14 kecamatan dan 20 kelurahan. Pada tahun 2017 jumlah penduduk Kabupaten Seluma tercatat sebanyak 183.420 jiwa (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2018). Seluma saat ini berfokus pada sektor industri perkebunan kelapa sawit dan karet. Dua komoditas yang sedang tren di industri pengolahan Indonesia. Berdasarkan data kependudukan desa, Desa Talang Perapat dihuni oleh 474 KK (1.486 jiwa) dengan jumlah penduduk laki-laki yakni 686 orang. Desa ini memiliki ±500 bidang kebun kelapa sawit yang dimiliki secara perorangan oleh masyarakat setempat yang secara riil menjadikan 80% penduduk bekerja di perkebunan kelapa sawit.

Hasil survei awal yang telah dilakukan, terdapat 252 penduduk laki-laki usia 25-65 tahun yang bekerja sebagai pemanen kelapa sawit di kebun pribadi atau milik masyarakat setempat. Hasil wawancara singkat yang dilakukan dengan 10 orang pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat didapat bahwa responden terdiri dari pemanen berusia antara 32-50 tahun dengan lama bekerja antara 10-29 tahun. Terdapat 4 pemanen yang bekerja menggunakan alat panen berupa dodos, 3 diantaranya mengalami masalah kram pada perut bagian bawah dan nyeri pada lengan bagian atas serta sisanya mengalami nyeri pada bahu dan bengkak pada telapak serta jari-jari tangan.

Dilain pihak, 6 responden lain bekerja menggunakan alat panen egrek yang secara keseluruhan mengalami gangguan nyeri pada leher dan lengan bagian atas. Gangguan lain yang dirasakan keenam responden secara berbeda diantaranya kram pada perut bagian bawah, nyeri pada bahu dan paha bagian atas serta bengkak pada telapak dan jari-jari tangan. Gangguan ini terjadi berulang setiap kali pemanen melakukan pekerjaannya baik pada pemanen yang menggunakan egrek ataupun dodos.

Berdasarkan uraian diatas, maka dirumuskan pernyataan penelitian yaitu “Apakah terdapat hubungan risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit menggunakan metode

Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma?”. Tujuan penelitiannya untuk mengetahui hubungan risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit menggunakan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* pada 06 September-06 Oktober 2022 di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma. Populasi dalam penelitian ini adalah semua petani laki-laki berusia 25-65 tahun di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma yang bekerja sebagai pemanen kelapa sawit yang bekerja di perkebunan milik masyarakat setempat yang berjumlah 252 orang. Untuk menentukan besar sampel penelitian ini digunakan rumus Slovin. Berdasarkan rumus tersebut, maka jumlah sampel yang diambil dari populasi adalah 72 sampel. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *non-probability sampling* melalui teknik *Cvenience Sampling*.

Variabel risiko postur kerja merupakan variabel untuk mengukur pemahaman pemanen kelapa sawit mengenai postur kerja yang ergonomi untuk menghindari risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner OWAS dengan pengamatan langsung dan pengambilan video. Hasil ukur yang diperoleh yaitu risiko rendah yakni posisi normal tanpa efek pada sistem muskuloskeletal, risiko sedang yakni posisi berpotensi menyebabkan kerusakan pada sistem muskuloskeletal, risiko tinggi yakni posisi dengan efek berbahaya pada sistem muskuloskeletal, dan risiko sangat tinggi yakni posisi dengan efek sangat berbahaya pada sistem muskuloskeletal. Variabel gangguan muskuloskeletal merupakan variabel untuk mengukur kategori gangguan muskuloskeletal yang

dialami pemanen kelapa sawit yang bekerja dengan postur kerja yang tidak baik. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner dengan metode wawancara langsung. Hasil ukur yang diperoleh yaitu rendah jika skor 28-49, sedang jika skor 50-70, tinggi jika skor 71-91, dan sangat tinggi jika skor 92-112 (Tarwaka, 2013). Analisis data menggunakan program SPSS dengan

analisis univariat dan bivariat menggunakan *Chi-Square*.

Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik responden Pemanen Kelapa Sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma

Tabel 1
Distribusi Karakteristik Usia Responden

Umur	Total	Persentase (%)
25-34 tahun	34	47,2
35-44 tahun	31	43,1
45-54 tahun	6	8,3
55-64 tahun	1	1,4
Total	72	100,00

Karakteristik responden berdasarkan usia dilihat dari tabel 11 di atas diketahui bahwa dari 72 responden pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma terdapat 34 (47,2%) responden berusia 25-34 tahun, 31 (43,1%) responden berusia 35-44 tahun, 6 (8,3%) responden

berusia 45-54 tahun dan 1 (1,4%) responden berusia 55-64 tahun.

2. Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang gambaran masing- masing variabel yang diteliti, baik variabel terikat dan bebas.

Tabel 2.
Distribusi Frekuensi Risiko Postur Kerja

Risiko Postur Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
Risiko sangat tinggi	17	24,6
Risiko tinggi	24	33,4
Risiko sedang	16	22,2
Risiko rendah	15	20,8
Total	72	100

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 72 responden pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma terdapat 17 (24,6%) responden dengan risiko sangat tinggi, 24 (33,4%) responden dengan risiko tinggi, 16 (22,2%) responden dengan risiko sedang dan 15 (20,8%) responden dengan risiko rendah.

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 72 responden pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma terdapat 24 (33,3%) responden dengan kategori sangat tinggi, 18 (25,0%) responden dengan kategori tinggi, 16 (22,2%) responden dengan kategori sedang dan 14 (19,5%) dengan kategori rendah.

Tabel 3.
Distribusi Frekuensi Gangguan Muskuloskeletal Responden

Gangguan Muskuloskeletal	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat tinggi	24	33,3
Tinggi	18	25,0
Sedang	16	22,2
Rendah	14	19,5
Total	72	100

3. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara hubungan antara variabel bebas yaitu postur kerja

dengan variabel terikat gangguan muskuloskeletal. Dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.
Tabulasi Data Risiko Postur Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal

Postur Kerja	Gangguan Muskuloskeletal										χ^2	p-value	C
	Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat Tinggi		Total				
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%			
Risiko Rendah	11	73,3	4	26,7	0	0	0	0	15	100	72,207	0,000	0,708
Risiko Sedang	3	18,7	9	56,3	4	25,0	0	0	16	100			
Risiko Tinggi	0	0	2	8,4	11	45,8	11	45,8	24	100			
Risiko Sangat Tinggi	0	0	1	5,9	3	17,6	13	76,5	17	100			
Total	14	19,5	16	22,2	18	25,0	24	33,3	72	100			

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa dari 17 responden dengan postur kerja risiko sangat tinggi, terdapat 13 (76,5%) responden mengalami gangguan muskuloskeletal kategori sangat tinggi, 3 (17,6%) responden mengalami gangguan muskuloskeletal kategori tinggi, 1 (5,9%) responden mengalami gangguan muskuloskeletal kategori sedang, dan tidak ada yang mengalami gangguan muskuloskeletal kategori rendah. Dari 15 responden dengan postur kerja risiko rendah, terdapat 11 (73,3%) responden mengalami gangguan muskuloskeletal kategori rendah, 4 (26,7%) responden mengalami gangguan muskuloskeletal kategori sedang, dan tidak ada responden yang mengalami gangguan muskuloskeletal kategori tinggi dan kategori sangat tinggi. Uji untuk mengetahui hubungan risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat,

Kabupaten Seluma digunakan uji *Chi-Square*. Hasil uji *Fisher's Exact Test* didapat nilai *Exact.Sig* $p=0,000$. Karena nilai $p<0,05$ maka H_0 ditolak, sedangkan H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma. Keeratan hubungan risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma dilihat dari nilai *Contingency Coefficient (C)*. Nilai *C* didapat sebesar 0,708 maka hubungan tersebut dikatakan kategori kuat.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis bivariat didapat dari 15 responden dengan postur kerja risiko rendah, tidak ada (0%) responden yang mengalami gangguan muskuloskeletal kategori tinggi dan sangat

tinggi. Dari 16 responden dengan kategori sedang, tidak ada (0%) responden yang mengalami gangguan muskuloskeletal kategori sangat tinggi. Begitupun dari 14 responden yang tidak mengalami gangguan muskuloskeletal kategori rendah, tidak ada yang memiliki postur kerja risiko tinggi dan sangat tinggi. Purbasari, Azista dan Siboro (2019) mengatakan bahwa postur tubuh saat bekerja harus ergonomi atau alamiah. Dimana, saat proses bekerja postur tubuh harus disesuaikan dengan anatomi tubuh agar tidak terjadi penekanan atau pergeseran pada bagian penting tubuh seperti tendon dan tulang, syaraf dan organ tubuh. Hal tersebut diatas, sejalan dengan teori yang disampaikan oleh Trisutrisno (2022) bahwa postur kerja tidak alamiah dapat menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya gangguan muskuloskeletal.

Dari 72 responden dalam penelitian ini sebagian besar responden yakni 38 (52,8%) orang berusia antara 35-64 tahun. Tambuwun, Malonda, & Kawatu (2020) mengatakan bahwa usia merupakan salah satu terjadinya keluhan pada otot, karena semakin tua atau bertambahnya usia maka kekuatan otot semakin berkurang. Lama kerja juga menjadi pemicu terjadinya gangguan muskuloskeletal pada pekerja. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa rata-rata periode lama bekerja responden pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat yakni 10,5 tahun, dengan masa kerja paling singkat 2 tahun dan paling lama 35 tahun.

Dari 72 responden terdapat 62 (86,1%) orang yang lama kerjanya >5 tahun. Hadyan & Saftarina (2017) menjelaskan pekerja yang bekerja lebih dari 5 tahun akan meningkatkan risiko terjadinya gangguan musculoskeletal dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja kurang dari 5 tahun. Hal ini disebabkan karena seseorang dengan masa kerja lebih lama, akan semakin lama terkena paparan faktor risiko yang mengakibatkan rongga diskus menyempit secara permanen, serta mengakibatkan degenerasi tulang yang juga dipengaruhi oleh peningkatan usia pekerja.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan dari 15 responden dengan postur kerja risiko rendah, 12 responden merupakan pemanen berusia 25-34 tahun, 1 responden berusia 35 tahun, 1 responden berusia 39 tahun dan 1 responden lainnya berusia 42 tahun. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, responden kategori usia 25-34 tahun memiliki pengetahuan lebih banyak mengenai postur kerja yang ergonomis. Postur tubuh yang responden dengan risiko rendah pilih cenderung berada pada kategori yang aman seperti, punggung lurus/tegak, kedua kaki lurus, dan kedua lengan berada di bawah ketinggian bahu.

Sebaliknya dari 17 responden dengan kategori risiko sangat tinggi, didapatkan sebanyak 14 responden berusia 35-44 tahun dengan lama kerja >10 tahun, 1 responden berusia 26 tahun dengan lama kerja 4 tahun, 1 responden berusia 30 tahun dengan lama kerja >10 tahun dan 1 responden berusia 33 tahun dengan lama bekerja >10 tahun. Postur tubuh yang dipilih responden kategori ini cenderung berada dalam kondisi tidak aman seperti punggung memutar, kedua kaki/lutut sedikit tertekuk, berjongkok dan kedua lengan berada di atas ketinggian bahu. Pemilihan postur kerja ini didasarkan pada postur kerja turun-temurun dari orang tua mereka dimasa lalu yang kemudian dianggap benar dan diikuti hingga sekarang.

Hal ini sejalan dengan teori yang disampaikan Darnoto (2021) yang menyebutkan bahwa gangguan muskuloskeletal yang sering timbul pada pekerja industri adalah nyeri punggung, leher, pergelangan tangan siku dan kaki yang diakibatkan oleh penggunaan postur kerja tidak ergonomi, penggunaan tenaga yang berlebihan, pengulangan pekerjaan berkali-kali dan waktu kerja yang lama.

Berdasarkan hasil uji hubungan antara risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma, didapat hasil ada hubungan yang signifikan antara risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit

di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurcahyani & Tarwaka (2021) yang melakukan perbandingan penilaian postur kerja antara metode RULA, REBA, dan OWAS terhadap gangguan muskuloskeletal pada pekerja kuli panggul wanita di Pasar Legi Surakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode OWAS efektif dalam mengidentifikasi postur kerja yang berisiko tinggi terhadap gangguan muskuloskeletal.

Selain itu, penelitian lain Sari (2014) menegaskan bahwa postur kerja yang tidak ergonomis, seperti membungkuk atau mengangkat beban berat tanpa alat bantu, berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keluhan muskuloskeletal di kalangan pekerja. Temuan-temuan ini menekankan pentingnya evaluasi dan perbaikan postur kerja menggunakan metode seperti OWAS untuk mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal dan meningkatkan kesehatan serta keselamatan kerja.

Kesimpulan

1. Dari 72 responden, terdapat 24 (33,4%) responden memiliki postur kerja risiko tinggi di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma.
2. Dari 72 orang responden terdapat 24 (33,3%) orang responden mengalami gangguan muskuloskeletal dengan kategori sangat tinggi di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma.
3. Ada hubungan yang signifikan antara risiko postur kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit di Desa Talang Perapat, Kabupaten Seluma, dengan kategori hubungan kuat.

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik Indonesia. (2020). *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Februari 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.

Badan Pusat Statistik Indonesia. (2018). *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.

Bintang, A. N., & Dewi, S. K. (2017). Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA. *Jurnal Teknik Industri*, 18(01), 43-54.

Darnoto, S. (2021). *Dasar-Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Fahmi, M. F., & Widyaningrum, D. (2022). Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya. *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 168-176. Retrieved from: <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/20027>

Hadyan, M. F., & Saftarina, F. (2017). Hubungan Usia, Lama Kerja, Masa Kerja dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Petani di Desa Munca Kabupaten Pesawaran." *Medula* 7(1):141–46. Retrieved from: [https://www.academia.edu/10158705/8/Hubungan Usia Lama Kerja Masa Kerja dan Indeks Massa Tubuh IMT terhadap Kejadian Low Back Pain LBP pada Petani di Desa Munca Kabupaten Pesawaran](https://www.academia.edu/10158705/8/Hubungan_Usia_Lama_Kerja_Masa_Kerja_dan_Indeks_Massa_Tubuh_IMT_terhadap_Kejadian_Low_Back_Pain_LBP_pada_Petani_di_Desa_Munca_Kabupaten_Pesawaran)

Kemenkes RI. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Jakarta: Litbangkes

Kemenkes RI. (2019). *Laporan Provinsi Bengkulu Riskesdas 2018*. Jakarta: Litbangkes Kemenkes RI.

Khofiyya, A. N., Suwondo, A., & Jayanti, S. (2019). Hubungan Beban Kerja, Iklim Kerja, dan Postur Kerja Terhadap Gangguan Musculoskeletal pada Pekerja *Baggage Handling Service* Bandara (Studi Kasus di Kokapura, Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(4), 619–625. Retrieved from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/24970>

Nurcahyani, W. F., & Tarwaka. (2021). *Perbedaan Penilaian Postur Kerja*

- Antara Metode RULA, REBA, Dan OWAS terhadap Gangguan Muskuloskeletal pada Pekerja Kuli Panggul Wanita Pasar Legi Surakarta.* Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Retrieved from: <https://eprints.ums.ac.id/91289/>
- Priyambada, G., & Suharyanto. (2019). Analisis Risiko Postur Kerja di Industri Kelapa Sawit menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* dan *Nordic Body Map* pada Stasiun Pemanen dan Penyortir TBS. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 25(1), 43-56. Retrieved from: <https://ftsl.itb.ac.id/wp-content/uploads/sites/8/2019/11/1.-ANALISIS-RISIKO-POSTUR-KERJA-DI-INDUSTRI-KELAPA-SAWIT-MENGGUNAKAN-METODE-OVAKO-WORKING-ANALYSIS-SYSTEM-DAN-NORDIC-BODY-MAP-PADA-STASIUN-PEMANENAN-DAN-PENYORTIRAN-TBS.pdf>
- Purbasari A., Azista M., dan Siboro B. A. H. (2019). Analisis Postur Kerja Secara Ergonomi pada Operator Percetakan Pilar yang Menimbulkan Risiko Muskuloskeletal. *Sigma Teknika*, 2(2), 143-150. Retrieved from: <https://doi.org/10.33373/sigma.v2i2.2064>
- Sari, N. (2014). *Perbaikan Postur Kerja Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan Waktu Proses Pemahatan di Java Art Stone Yogyakarta*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Retrieved from: <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/industri/article/view/4612>
- Tambuwun J. H., Malonda N. S. H., dan Kawatu P. A. T (2020). Hubungan Antara Usia dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Mebel di Desa Leilem Dua Kecamatan Sonder. *Medical Scope Journal (MSJ)*, 1(2), 1-6. Retrieved from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/msj/article/view/27201>
- Tarwaka. (2013). *Ergonomi Industri : Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Trisutrisno et al. (2022). *Surveilans Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- World Health Organization*. (2021). *Musculoskeletal Conditions*. Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>