

Keluhan Muskuloskeletal pada Nelayan

Gloria Joseph^{1*}, Oksfriani Jufri Sumampouw¹, Grace Debbie Kandou¹

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

*Penulis Korespondensi, Gloria Joseph, FKM Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: gloriajoseph121@student.unsrat.ac.id

ABSTRAK

Nelayan merupakan salah satu jenis pekerjaan yang berisiko mengalami penyakit akibat kerja dan/ atau kecelakaan kerja. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja yaitu adanya keluhan musculoskeletal/ musculoskeletal disorders (MSDs). Tujuan penelitian ini yaitu untuk menggambarkan keluhan musculoskeletal pada nelayan. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilaksanakan di Desa Kalasey 1 Kabupaten Minahasa pada Agustus sampai Desember 2021. Sebanyak 36 nelayan menjadi responden dalam penelitian ini. Variabel yang diukur yaitu MSDs menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Data diperoleh melalui wawancara dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan usia paling banyak berumur 46-55 tahun (41,7%), berdasarkan tingkat pendidikan paling banyak berpendidikan SD sederajat (52,8%), berdasarkan masa kerja paling banyak telah bekerja 10 tahun ke atas (77,8%) dan berdasarkan keluhan musculoskeletal (MSDs) paling banyak keluhan sangat tinggi (47,2%). Kesimpulan penelitian ini yaitu para nelayan banyak mengalami keluhan yang sangat tinggi sehingga diperlukan upaya koreksi oleh nelayan dan petugas kesehatan.

Kata kunci: keluhan musculoskeletal, nelayan, univariat

ABSTRACT

Fisherman is one type of work that is at risk of experiencing occupational diseases and/or work accidents. One of the factors that can cause work accidents is the presence of musculoskeletal disorders (MSDs). The purpose of this study is to describe musculoskeletal complaints in fishermen. This research is a descriptive study which was conducted in Kalasey 1 Village, Minahasa Regency from August to December 2021. A total of 36 fishermen were respondents in this study. The variables measured were MSDs using a Nordic Body Map (NBM) questionnaire. Data obtained through interviews and analyzed using descriptive analysis. The results of this study indicate that based on age the most are 46-55 years old (41.7%), based on the level of education the most education is elementary school or equivalent (52.8%), based on the working period the most have worked 10 years and over (77, 8%) and based on musculoskeletal complaints (MSDs) the most complaints were very high (47.2%). The conclusion of this study is that many fishermen experience very high complaints so that correction efforts are needed by fishermen and health workers.

Keywords: musculoskeletal complaint, fisherman, univariate

PENDAHULUAN

Beberapa fakta yang berhubungan dengan MSD yaitu tiga kelompok usia (25-34 tahun, 35-44 tahun, dan 45-54 tahun) menyumbang 79% dari kasus². Lebih banyak pekerja laki-laki daripada perempuan yang terpengaruh, seperti juga lebih banyak pekerja kulit putih, non-Hispanik Operator, perakitan, dan buruh; dan orang-orang dalam pekerjaan dukungan teknis, penjualan, dan administrasi menyumbang 58% dari kasus MSD. Sektor

industri manufaktur dan jasa bersama-sama menyumbang sekitar setengah dari semua kasus MSD. Gangguan musculoskeletal menyumbang hampir 70 juta kunjungan kantor dokter di Amerika Serikat setiap tahun, dan diperkirakan 130 juta pertemuan perawatan kesehatan total termasuk kunjungan rawat jalan, rumah sakit, dan ruang gawat darurat (National Research Council and the Institute of Medicine 2021).

Pada tahun 1999, hampir 1 juta orang mengambil cuti dari pekerjaan untuk mengobati

dan pulih dari nyeri muskuloskeletal yang berhubungan dengan pekerjaan atau gangguan fungsi pada punggung bawah atau ekstremitas atas. Institute in Medicine memperkirakan beban ekonomi WMSDs yang diukur dengan biaya kompensasi, upah yang hilang, dan produktivitas yang hilang, adalah antara \$45 dan \$54 miliar per tahun. Menurut Liberty Mutual, penyedia asuransi kompensasi pekerja terbesar di Amerika Serikat, cedera akibat aktivitas berlebihan—mengangkat, mendorong, menarik, memegang, membawa, atau melempar benda—membebankan biaya \$13,4 miliar kepada majikan setiap tahun (National Research Council and the Institute of Medicine 2021).

Pada tahun 2018, ada 900.380 kasus DAFW di sektor swasta AS dengan 272.780 (atau 30 persen) merupakan kasus MSD. Pada tahun 2011 terdapat 311.840 kasus MSDs. Tingkat kejadian kasus MSD adalah 27,2 per 10.000 pekerja penuh waktu pada 2018, dan 35,4 pada 2011. Median hari tidak bekerja untuk kasus MSD adalah 12 pada 2018 dan 11 hari pada 2011. Perdagangan eceran, manufaktur, dan perawatan kesehatan dan bantuan sosial memiliki 50 persen dari semua kasus MSD di sektor swasta pada tahun 2018. Industri perawatan kesehatan dan bantuan sosial memiliki 56.360 kasus MSD pada tahun 2018 (lihat grafik 2). Median hari libur kerja untuk industri ini hanya 8 hari, sedangkan median hari libur untuk kasus MSD di sektor swasta adalah 12. Industri transportasi dan pergudangan memiliki angka kejadian 77,1 kasus MSD pada tahun 2018. Industri ini, dan informasinya industri memiliki rata-rata hari libur kerja untuk kasus MSD masing-masing 26 dan 33 hari. Khusus pada nelayan, prevalensi MSDs sebesar 7,40% (Kementerian Kesehatan RI, 2013; Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Ada banyak faktor risiko yang menyebabkan MSD di banyak jenis pekerjaan, jadi Anda harus memikirkan risiko dari berbagai tugas, tergantung pada pekerjaan yang dilakukan seperti membungkuk, berjongkok atau membungkuk, mengangkat beban berat atau besar, mendorong, menarik atau menyeret beban berat, meregangkan, memutar dan mencapai, pekerjaan berulang, terutama menggunakan gerakan tangan atau lengan yang sama, kekuatan berkelanjutan atau berlebihan, mengerjakan tugas dalam waktu yang lama, bekerja dengan peralatan layar tampilan, bekerja dengan alat-alat listrik genggam untuk waktu yang lama,

mengemudi kendaraan berat, mengemudi jarak jauh atau mengemudi di atas tanah kasar.

Faktor risiko dapat berkaitan dengan lingkungan kerja atau organisasi seperti lingkungan kerja yang buruk (termasuk suhu dan pencahayaan), organisasi kerja yang buruk (termasuk tekanan kerja, tuntutan pekerjaan dan kurangnya istirahat kerja). Stres dan faktor psikososial lainnya dapat berkontribusi pada risiko pengembangan MSDs. Bisa juga dengan pekerja itu sendiri seperti cedera atau kondisi kesehatan baru-baru ini atau yang sudah ada dapat membuat mereka lebih rentan, perbedaan individu (beberapa pekerja lebih terpengaruh oleh risiko tertentu), kelompok rentan, misalnya anak muda, pekerja difabel, pekerja hamil, mereka yang baru bekerja, bekerja di luar kemampuan mereka, dan bekerja saat fisik lelah.

Keluhan muskuloskeletal juga dipengaruhi oleh usia pekerja yang mengalami keluhan tersebut. Untuk kasus MSD tersebut adalah usia pekerja yang dilaporkan (98 persen), pekerja berusia 45 hingga 64 tahun memiliki tingkat kejadian MSD lebih dari 30 kasus per 10.000 pekerja penuh waktu pada tahun 2018 (lihat grafik 4). Kelompok usia yang sama ini memiliki total 117.190 kasus yang merupakan 44 persen dari semua kasus MSD sektor swasta. Pekerja berusia 65 tahun ke atas memiliki 10.010 kasus pada tahun 2018. Tingkat kejadian MSD mereka adalah 21,2 pada tahun 2018. Semakin bertambahnya usia seseorang maka risiko menderita *Low Back Pain* (LBP) akan semakin meningkat (Nursalam, 2009; Fauzia, 2015; Kumbea, et al., 2021). Sepuluh pekerjaan merupakan 40 persen dari semua kasus MSD di sektor swasta pada tahun 2018. Dari sepuluh pekerjaan ini (lihat grafik 3), buruh dan penggerak pengangkutan, persediaan, dan material memiliki 25.110 kasus MSD. Asisten perawat dan pengemudi truk trailer berat dan traktor masing-masing memiliki 15.360 dan 14.810 kasus. Kasus MSD merupakan 52 persen dari semua kasus DAFW kepada asisten perawat. Pengemudi truk trailer berat dan traktor memiliki rata-rata hari libur kerja karena MSDs 21 hari. Semakin tua usia, semakin lama masa kerja dan meningkatkan risiko sikap kerja (Kasenda, et al., 2020; Imbar, dkk., 2020). Tujuan penelitian ini yaitu untuk menggambarkan keluhan muskuloskeletal pada nelayan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilaksanakan di Desa Kalasey 1 Kabupaten Minahasa pada Agustus sampai Desember 2021. Sebanyak 36 nelayan menjadi responden dalam penelitian ini. Variabel yang diukur yaitu MSDs menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Data diperoleh melalui wawancara dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran variabel penelitian yaitu posisi kerja, usia dan MSDs. Hal ini dapat terlihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Gambaran karakteristik responden

	Kategori	n	%
Usia	26-35 tahun	4	11,1
	36-45 tahun	12	33,3
	46-55 tahun	15	41,7
	56 tahun ke atas	5	13,9
	Total	36	100,0
Tingkat pendidikan	SD sederajat	19	52,8
	SMP sederajat	9	25,0
	SMA sederajat	8	22,2
	Total	36	100,0
Masa kerja	< 10 tahun	8	22,2
	10 tahun ke atas	28	77,8
	Total	36	100,0
MSDs	Rendah	1	2,8
	Sedang	3	8,3
	Tinggi	15	41,7
	Sangat tinggi	17	47,2
	Total	36	100,0

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan usia paling banyak berumur 46-55 tahun (41,7%). Keluhan muskuloskeletal juga dipengaruhi oleh usia pekerja yang mengalami keluhan tersebut. Untuk kasus MSD tersebut adalah usia pekerja yang dilaporkan (98 persen), pekerja berusia 45 hingga 64 tahun memiliki tingkat kejadian MSD lebih dari 30 kasus per 10.000 pekerja penuh waktu pada tahun 2018 (lihat grafik 4). Kelompok usia yang sama ini memiliki total 117.190 kasus yang merupakan 44 persen dari semua kasus MSD sektor swasta. Pekerja berusia 65 tahun ke atas memiliki 10.010 kasus pada tahun 2018. Tingkat kejadian MSD mereka adalah 21,2 pada tahun 2018. Semakin bertambahnya usia seseorang maka risiko menderita Low Back Pain (LBP) akan semakin meningkat (Nursalam, 2009; Fauzia, 2015; Kumbea, et al., 2021). Sepuluh pekerjaan merupakan 40 persen dari semua kasus MSD di sektor swasta pada tahun 2018. Dari sepuluh

pekerjaan ini (lihat grafik 3), buruh dan penggerak pengangkutan, persediaan, dan material memiliki 25.110 kasus MSD. Asisten perawat dan pengemudi truk trailer berat dan traktor masing-masing memiliki 15.360 dan 14.810 kasus. Kasus MSD merupakan 52 persen dari semua kasus DAFW kepada asisten perawat. Pengemudi truk trailer berat dan traktor memiliki rata-rata hari libur kerja karena MSDs 21 hari. Semakin tua usia, semakin lama masa kerja dan meningkatkan risiko sikap kerja (Kasenda, et al., 2020; Imbar, dkk., 2020).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan tingkat pendidikan paling banyak berpendidikan SD sederajat (52,8%). Pendidikan terstruktur umumnya direkomendasikan untuk pengelolaan gangguan muskuloskeletal dan cedera. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa sangat sedikit yang diketahui tentang efektivitasnya. Ditemukan dua RCT dengan risiko bias rendah yang memberikan bukti tentang efektivitas pendidikan pasien terstruktur untuk pengelolaan cedera muskuloskeletal di ekstremitas atas dan bawah. Kami menemukan bahwa, dalam jangka pendek, pendidikan pasien terstruktur kurang efektif, dibandingkan perawatan multimodal atau injeksi kortikosteroid untuk pengelolaan epikondilitis lateral persisten. Kami juga menemukan bukti bahwa program perawatan multimodal berbasis latihan mungkin lebih unggul daripada pendidikan pasien terstruktur untuk sindrom patellofemoral persisten segera setelah intervensi. Namun, kepentingan klinis dari hasil ini tidak diketahui.

Tinjauan kami mencapai kesimpulan yang sama tentang pendidikan pasien terstruktur seperti tinjauan sebelumnya tentang efektivitas pendidikan pasien terstruktur untuk pengelolaan nyeri leher. Yu dkk. baru-baru ini melaporkan bahwa pendidikan pasien terstruktur saja mungkin kurang efektif dibandingkan intervensi non-invasif lainnya (yaitu fisioterapi, latihan yang diawasi dan pijat) dalam meningkatkan rasa sakit, pemulihan fungsional dan hasil klinis. 9 Namun, tinjauan mereka juga tidak menemukan bukti yang menunjukkan bahwa satu metode penyampaian intervensi pendidikan (yaitu lisan versus tertulis) lebih efektif daripada yang lain. 9 Kami tidak menemukan penelitian dengan risiko bias rendah yang membandingkan satu bentuk pendidikan pasien terstruktur dengan yang lain. Ulasan kami memiliki implikasi klinis yang penting. Meskipun itu menunjukkan bahwa

pendidikan pasien terstruktur mungkin tidak efektif sendiri untuk pengelolaan cedera ekstremitas, itu tidak menyarankan bahwa dokter harus meninggalkan mendidik pasien. Mendidik pasien tentang kondisi mereka, prognosis dan pengobatan yang tepat selalu diindikasikan dan diperlukan ketika memberikan perawatan klinis. Selanjutnya, dalam studi oleh Bisset et al., perawatan multi-modal yang mencakup buklet pendidikan (proses penyakit, manajemen diri, ergonomi) bersama dengan manipulasi siku, latihan (diawasi dan berbasis rumah), dan manipulasi diri ditemukan secara statistik dan klinis lebih penting daripada pendidikan saja untuk epikondilitis lateral persisten. Tinjauan sistematis lain oleh Sutton et al., menyarankan bahwa perawatan multimodal yang mencakup terapi manual, pendidikan dan olahraga dapat bermanfaat bagi pasien dengan gangguan terkait whiplash tingkat I dan II dan nyeri leher dan gangguan terkait. 32 Oleh karena itu, tinjauan kami menyarankan bahwa pendidikan tidak boleh digunakan sebagai intervensi mandiri, tetapi dapat diberikan dalam kombinasi dengan intervensi efektif lainnya untuk gangguan muskuloskeletal dan cedera ekstremitas. Hasil penelitian sebelumnya pada nelayan di Kabupaten Seram dan Kota Kupang memperoleh hasil dimana berpendidikan dan tidak berpendidikan pernah mengalami kecelakaan dan gangguan kesehatan. Bahkan responden dengan pendidikan tinggi (SLTA) ternyata semuanya mengalami kecelakaan dan gangguan kesehatan (Tafui et al 2021).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan masa kerja paling banyak telah bekerja 10 tahun ke atas (77,8%). Masa kerja yang lama cenderung tidak mengalami kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja karena memiliki pengalaman dalam bekerja. Temuan penting lainnya dari penelitian ini adalah bahwa proporsi pekerja yang bekerja lebih dari 52 jam per minggu di antara kelompok usia 60 tahun ke atas (23,9%) lebih besar dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Selanjutnya, jenis pekerjaan yang menempati proporsi terbesar di antara kelompok usia 60 tahun ke atas adalah pekerjaan manual (62,0%) ketika menganalisis distribusi pekerjaan menurut masing-masing kelompok umur. Mempertimbangkan hasil bahwa prevalensi gejala muskuloskeletal tertinggi pada kelompok usia 60 tahun ke atas dan pada pekerja manual. Hasil ini menyiratkan

bahwa pekerja usia lebih rentan terhadap MSDs karena tuntutan fisik yang dapat menjadi beban tinggi bagi tubuh pekerja relatif lebih tinggi pada pekerja manual daripada pekerjaan lain dan usia tua itu sendiri bahkan meningkatkan risiko MSDs di mana pekerja usia umumnya memiliki bekerja untuk jangka waktu yang lebih lama daripada pekerja yang lebih muda, sehingga mungkin ada efek kumulatif. Oleh karena itu, penting untuk menyusun langkah-langkah pencegahan atau program intervensi untuk mengurangi MSDs terutama untuk pekerja usia lanjut. Selain itu, struktur sosial di mana orang lanjut usia memiliki banyak pekerjaan fisik harus diubah.

Secara umum, masa kerja dapat mempengaruhi kinerja baik secara positif maupun negatif. Masa kerja berpengaruh positif jika ada persepsi yang baik untuk melaksanakan tugas dengan penuh tanggung jawab dan kewaspadaan. Masa kerja berdampak negatif jika persepsi yang muncul adalah Anda meremehkan suatu tugas tanpa memikirkan aturan yang telah dibuat oleh lembaga atau bahkan cenderung melakukan hal-hal yang merugikan diri sendiri dan orang lain. Selain itu, dapat membandingkan prevalensi gejala muskuloskeletal terkait pekerjaan pekerja laki-laki dengan pekerja perempuan, proporsi mengalami nyeri ekstremitas atas terkait pekerjaan lebih besar pada pekerja perempuan daripada pekerja laki-laki dan juga lebih besar pada pekerja perempuan untuk nyeri ekstremitas bawah. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa prevalensi gejala muskuloskeletal terkait pekerjaan lebih sering terjadi pada pekerja wanita.

Faktor-faktor yang meningkatkan prevalensi gejala muskuloskeletal pada pekerja wanita dapat berupa beban pekerjaan rumah tangga yang sebagian besar ditanggung oleh wanita selain pria, kecenderungan untuk mengekspresikan gejala secara berlebihan pada wanita dan ciri fisiologis yang membuat wanita lebih rentan terhadap penyakit muskuloskeletal seperti kekuatan otot. Perbedaan jenis dan distribusi serat otot, perbedaan hormon, dan kehamilan. Di sisi lain, kecuali bahwa OR nyeri ekstremitas atas untuk pekerja wanita terbukti lebih tinggi daripada pekerja pria karena jam kerja mingguan melebihi 52 jam, kami menemukan bahwa OR gejala muskuloskeletal untuk pekerja wanita tidak selalu lebih tinggi. dibandingkan pekerja laki-laki karena jam kerja

mingguan meningkat. (Tafui et al 2021; Wijaya et al 2021).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan keluhan musculoskeletal (MSDs) paling banyak keluhan sangat tinggi (47,2%). Di Eropa, proporsi orang berusia >65 tahun diperkirakan pada tahun 2050 mewakili 30% dari populasi; di seluruh dunia, rasio dukungan (orang dewasa usia kerja dengan mereka yang berusia >65 dan <15) diproyeksikan hanya sepertiga dari itu pada tahun 1950. Oleh karena itu, di sebagian besar negara, ada keharusan ekonomi untuk mendorong orang tetap bekerja produktif hingga usia lanjut. Pemerintah telah menanggapi dengan mengembangkan kebijakan untuk mendorong partisipasi angkatan kerja di kemudian hari, misalnya dengan menunda usia di mana orang dapat mengambil manfaat pensiun negara, menghapuskan usia pensiun 'default', dan membuat undang-undang yang menentang diskriminasi usia kerja dan disabilitas. (Tarwaka et al, 2004).

Jadi, selama 1971-2005, tingkat pensiun disabilitas baru untuk MSDs meningkat >12 kali lipat pada wanita Swedia dengan usia yang sama. Di 10 negara Eropa, terdapat variasi yang besar dalam proporsi pekerja berusia 50-64 tahun dalam pekerjaan berbayar; di antara mereka yang merasa kesehatannya buruk, kemungkinan pensiun terkait kesehatan meningkat di mana-mana, tetapi >4 kali lipat di Swedia dan Denmark dan jauh lebih sedikit di Prancis dan Belanda. Di National Health Service, tingkat pensiun sakit bervariasi >10 kali lipat antara organisasi yang mempekerjakan. Faktor non-medis berkontribusi pada variasi ini. Kondisi pekerjaan lokal, aturan hak dan sistem pendukung, perilaku dan preferensi individu, semuanya berperan. Jadi, tingkat pensiun disabilitas yang lebih tinggi ada di antara wanita yang hidup sendiri, atau terisolasi secara sosial, atau dengan tabungan terbatas; tingkat pensiun kesehatan yang buruk memuncak pada waktu yang bersamaan dengan peningkatan hak pensiun. Namun, secara konsisten di seluruh literatur besar, usia dan kesehatan musculoskeletal merupakan penentu yang signifikan.

Seperti yang diharapkan, kecacatan kerja jangka panjang sangat terkait dengan usia. Jadi, misalnya, semua penyebab insiden kecacatan kerja di Norwegia naik 4,6 kali lipat selama tindak lanjut pada mereka yang berusia 60-62 versus 20-22 tahun pada awal; dalam

daftar nasional Denmark, risiko transisi dari pekerjaan ke pensiun cacat adalah 2,5 kali lebih tinggi pada 50-59 daripada pada 20-29; dan dalam kohort Belanda, pensiun disabilitas setelah satu dekade ~8 kali lipat lebih tinggi pada usia 55-64 tahun daripada mereka yang awalnya berusia 18-34 (Wahab 2019). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Viollita (2019) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan keluhan musculoskeletal. Keluhan musculoskeletal umumnya mendasari berkurangnya partisipasi kerja. Dalam satu tinjauan sistematis, 25 studi ditemukan pada MSDs dan pensiun cacat, mencakup 58.000 pekerja. Pooled relative risk (RR) untuk pensiun disabilitas meningkat 2,23 kali lipat pada mereka dengan MSDs. Di antara studi yang disertakan, risiko pensiun lebih dari dua kali lipat pada alat bantu keperawatan dengan penyakit inflamasi atau LBP yang sering, meningkat 2-3 kali lipat pada pekerja kota Denmark yang terkena MSDs pinggul dan lutut, dan ~3 kali lebih banyak kemungkinan besar pada pegawai negeri Finlandia relatif terhadap pekerja lain. Ketika 24.000 kembar dari Finlandia diikuti selama tiga dekade, pensiun cacat karena MSD terjadi pada 7,6% dari sampel, sepertiga dari ini dianggap berasal dari OA. Pada perawat Yunani, ketidakhadiran dikaitkan dengan nyeri lutut ~12 kali lebih umum setelah 45 dibandingkan pada 30 tahun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini bisa disimpulkan bahwa keluhan musculoskeletal (MSDs) paling banyak keluhan sangat tinggi sehingga perlu dilakukan upaya pengendalian seperti upaya edukasi dan promosi tentang bekerja secara ergonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N., & Purnomo, H. (2013). *IMPLEMENTASI 5S PADA CV.VALASINDO MENGGUNAKAN PENDEKATAN ERGONOMI PARTISIPATORI*. [https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/3594/Paper%20IENAC O-04.pdf?sequence=1](https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/3594/Paper%20IENAC%20O-04.pdf?sequence=1)
- Bastuti, S., Zulziar, M., & Suaedih, E. (2019). *ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE OWAS (OVAKO*

- WORKING POSTURE ANALYSIS SYSTEM) DAN QEC (QUICK EXPOSURE CHECKLIST) UNTUK MENGURANGI TERJADINYA KELELAHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS DI PT. TRUVA PASIFIK. *JITMI*, 2(2), 2685–6123.
- Fajri, P. N., & Yuantari, C. M. (2015). *FAKTOR-FAKTOR SEKUNDER YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL PEKERJA LAUNDRY DI KELURAHAN MUKTIHARJO KIDUL SEMARANG*.
- Hadi, K., Pamungkas, I., Irawan, R., Akmal, A. K., Irawan, H. T., & Adib. (2021). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Ovako Work Analysis System (OWAS) pada UKM Pengolahan Ikan. *Jurnal Optimalisasi*, 7(2), 260–268. www.jurnal.utu.ac.id/joptimalisasi
- Jalajuwita, R. N., & Paskarini, I. (2015). Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Unit Pengelasan PT. X Bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1), 33–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/i-josh.v4i1.2015.33-42>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2018. *Kemendes RI*. <https://doi.org/351.077> Ind r
- Kumbea, N. P., Asrifuddin, A., & Sumampouw, O. J. (2021). Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Nelayan. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 2(1).
- Martiwi, R., Koesyanto, H., & Pawenang, T. (2017). Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja pada Pembangunan Gedung. *Higeia*, 1(4), 61–72. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Meruntu, V. V. V. V., Kawatu, P. A. T., & Rumayar, A. A. (2020). HUBUNGAN ANTARA UMUR DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL PADA PEKERJA PETANI DI DESA KANONANG DUA KECAMATAN KAWANGKOAN BARAT KABUPATEN MINAHASA. *KESMAS*, 10(1), 1–7.
- Noli, F. J., Sumampouw, O. J., & Ratag, B. (2021). Usia, Masa Kerja dan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Buruh Pabrik Tahu. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 2(1).
- Novziransyah, N., Syahputra, D., Depianti, E., & Mukhtar, M. R. (2018). The Relationship of Work Position With Musculoskeletal Complaints in Employees in Diamond Shop Medan Johor. *Jurnal Riset Hesti Medan*, 3(2), 1–6.
- Punusingon, A. B., Sumampouw, O. J., & Boky, H. (2017). Keluhan Muskuloskeletal pada Petani di Kelurahan Tosuraya Selatan Kabupaten Minahasa Tenggara. *KESMAS*, 7(1), 1–6.
- Randang, M. J., Kawatu, P. A. T., & Sumampouw, O. J. (2017). Hubungan antara Umur, Masa Kerja, dan Lama Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Nelayan di Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Media Kesehatan*.
- Riadi, M. (2014). Postur kerja, Ergonomi, Muskuloskeletal dan Kelelahan Kerja. *Kajianpustaka.Com*. <https://www.kajianpustaka.com/2014/06/postur-kerja-ergonomi-muskuloskeletal.html>
- Simatupang, D. S. (2018). Gambaran Sikap Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di Bagian Produksi PT. Perkebunan Nusantara IV Unit Teh Bah Butong tahun 2017. In *Universitas Sumatera Utara*. Perpustakaan Universitas Sumatera Utara. <http://202.0.107.133/handle/123456789/1400><http://202.0.107.133/handle/123456789/1400>
- Siska, M., & Teza, M. (2012). Analisa Posisi Kerja pada Proses Pencetakan Batu Bata Menggunakan Metode NIOSH. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 11(1), 61–70.
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2016). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik dengan menggunakan Metode REBA. *Jurnal Teknovasi*, 03(1), 16–25.
- Tafui, M. A., Roga, A. U., & Hinga, I. A. T. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja pada Nelayan Pencari Teripang di Kelurahan Namosain Kota Kupang. *Media Kesehatan Masyarakat*,

- 3(3), 322–330.
<https://doi.org/10.35508/mkm>
- Tarwaka. (2015). *Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Ergonomi (K3E) dalam Perspektif Bisnis* (1st ed., Vol. 1). Harapan Press.
<https://tarwaka.wordpress.com>
- Tarwaka, Bakri, S., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas* (1st ed., Vol. 1). UNIBA Press.
<http://inislite.perpusnas.go.id>
- Tjahayuningtyas, A. (2019). Faktor yang mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Informal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1.
<https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>
- Wahab, A. (2019). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH (LOW BACK PAIN) PADA NELAYAN DI DESA BATU KARAS KECAMATAN CIJULANG PANGANDARAN. *Biomedika*, 11(1), 35–41.
<https://doi.org/10.23917/biomedika.v11i1.7599>
- Wijaya, D. R., Ekasari, R., Widiatuty, L., Arranury, Z. F., & Karini, T. A. (2021). Faktor Risiko Penyakit Dekompresi Pada Nelayan Penyelam Di Pulau Barrang Lompo. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 16(1), 69.
<https://doi.org/10.32382/medkes.v16i1.2005>
- Wijayanti, W. (2013). Keluhan Muskuloskeletal pada Perawat di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik. In *Universitas Airlangga* (p. 1). Universitas Airlangga.
<http://repository.unair.ac.id/id/eprint/23320>
- World Health Organization. (2010). *WISN: Workload Indicators of Staffing Need* (2nd ed., Vol. 1). WHO.