

HUBUNGAN UMUR DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN MUSCULOSCELETAL PADA NELAYAN DI DESA LIHUNU KECAMATAN LIKUPANG TIMUR KABUPATEN MINAHASA UTARA

Nolwinda Sikome¹, Richard Andreas Palilingan^{2*}, Theo Welly Everd Mautang³

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado^{1,2,3}

*Corresponding Author : richardpalilingan@unima.ac.id

ABSTRAK

Prevalensi penyakit musculoskeletal di Indonesia sebanyak 7,30% dan pada nelayan sebesar 7,40%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan umur dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada nelayan di Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 52 responden. Data yang di kumpulkan menggunakan kuesioner, analisis data yang di gunakan yaitu univariat dan bivariat menggunakan uji *Spearman Rho*. Hasil penelitian sebagian besar responden berumur 56-65 tahun sebanyak 18 responden (34,6%), sebagian besar responden memiliki masa kerja kategori >10 tahun, sebagian besar responden mengalami keluhan musculoskeletal tinggi sebanyak 32 responden (61,5%) dan sangat tinggi sebanyak 18 respooden (34,6%), sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki 52 responden (100%), sebagian besar responden paling banyak berpendidikan SD sebanyak 31 responden (59,6%), sebagian besar responden memiliki riwayat penyakit hipertensi sebanyak 26 responden (50,0%), sebagian besar responden mempunyai tinggi badan yaitu 156-165 sebanyak 33 responden (63,5%), dan berat badan 50-59 sebanyak 40 responden (76,9%). Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara umur dengan keluhan musculoskeletal dengan $p=$ Value 0,042 dan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal dengan $p=$ Value 0,007.

Kata kunci : masa kerja, keluhan *musculoskeletal*, umur

ABSTRACT

The prevalence of musculoskeletal disease in Indonesia is 7.30% and in fishermen is 7.40%. The purpose of this study was to determine the relationship between age and length of service with musculoskeletal complaints in fishermen in Lihunu Village, East Likupang District, North Minahasa Regency. The method used in this study is a quantitative descriptive method. The sample in this study was 52 respondents. The data collected using a questionnaire, the data analysis used was univariate and bivariate using the Spearman Rho test. The results of the study showed that most respondents were aged 56-65 years as many as 18 respondents (34.6%), most respondents had a work period of >10 years, most respondents experienced high musculoskeletal complaints as many as 32 respondents (61.5%) and very high as many as 18 respondents (34.6%), most respondents were male 52 respondents (100%), most respondents had the most elementary school education as many as 31 respondents (59.6%), most respondents had a history of hypertension as many as 26 respondents (50.0%), most respondents had a height of 156-165 as many as 33 respondents (63.5%), and a weight of 50-59 as many as 40 respondents (76.9%). The conclusion based on the results of the study can be concluded that there is a significant relationship between age and musculoskeletal complaints with $p =$ Value 0.042 and a significant relationship between work period and musculoskeletal complaints with $p =$ Value 0.007.

Keywords : age, working period, *musculoskeletal complaints*

PENDAHULUAN

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hak bagi pekerja yang berada dalam sektor formal maupun sektor informal, begitupun bagi nelayan. Nelayan sangat rentan sekali terhadap kecelakaan kerja. Hal ini di sebabkan oleh minimnya pengetahuan nelayan tentang kesehatan

dan keselamatan kerja. Ada banyak jenis nelayan menurut lamanya waktu melaut, ada nelayan harian, mingguan, dan juga bulanan. Kurangnya pengetahuan dan sikap yang tidak sesuai tentang hygiene sanitasi pada saat melaut menyebabkan banyaknya nelayan yang mengalami kecelakaan kerja (Kalalo,S.Y 2016) Keluhan *Musculoskeletal* adalah keluhan yang di alami masyarakat tentang otot rangka, mulai dari keluhan ringan hingga berat, biasanya di sebabkan oleh peregangan otot yang berlebihan dan beban yang berkepanjangan, yang dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, ligament, dan tendon. Pada awalnya ketidaknyamanan terjadi berupa rasa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan bengkak, kaku, gangguan tidur dan sensasi terbakar yang menyebabkan ketidakmampuan seseorang untuk melakukan pergerakan pada anggota tubuh seperti kaki, tangan, punggung, leher sehingga mengakibatkan penurunan efisiensi dalam bekerja, hilangnya waktu kerja dan penurunan produktivitas kerja (Nanda et al, 2021)

Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia (2020),melaporkan bahwa pada tahun 2019 jumlah kecelakaan kerja sebanyak 114.000 pada tahun 2020 menjadi 177.000 kasus atau naik sekitar 64,6%. Menurut data Riset Kesehatan dasar pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyakit *musculoskeletal* di Indonesia sebanyak 7,30% dan pada Nelayan sebesar 7,40% (Kemenkes RI, 2018) Nelayan adalah setiap orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari,baik yang tidak menggunakan kapal penangkap ikan maupun yang menggunakan kapal penangkap ikan berukuran paling besar 10 gros ton. (PERMEN-KEP, 2016). Jumlah kecelakaan kerja di Indonesia masih tinggi, yaitu sebanyak 108.573 kasus kecelakaan kerja yang tercatat per Juni 2020. Jumlah ini meningkat 28% jika dibandingkan dengan angka kecelakaan kerja pada tahun 2019 sebanyak 85.109 kasus. Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia (Kemenaker RI) tahun 2020 melaporkan bahwa pada tahun 2019 jumlah kecelakaan kerja sebanyak 114.000 kasus dan pada tahun 2020 menjadi 177.000 kasus atau naik sekitar 64,4%.5 Pada tahun 2015, Sulawesi Utara menjadi salah satu Provinsi di Indonesia dengan jumlah kasus kecelakaan akibat kerja tertinggi yaitu 5.574 kasus kecelakaan kerja (Kemenaker RI 2020)

Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Utara menunjukkan bahwa kasus penyakit umum di kalangan pekerja pada 2016 sebanyak 191 kasus. Penyakit akibat kerja yang dikeluhkan oleh Nelayan yang terdata di puskesmas Likupang Timur yaitu 778 penderita yang mengalami keluhan sistem otot.(Mondigir, B.V., et al, 2017). Penyakit yang timbu akibat kerja salah satunya adalah penyakit otot rangka atau *musculoskeletal disorders* (MSDs). Gangguan *musculoskeletal low back pain,cervis spindolosis,carpal tunnel syndrom,dan dan tenis elbow*,sangat sering terjadi atau dirasakan oleh manusia.Ditemukan studi bahwa lebih dari 50 tahun 50% populasi merasakan nyeri dibagian leher,Pundak maupun lengan.Gangguan *musculoskeletal* muncul akibat pekerjaan yang dilakukan (Putri 2019).

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan peneliti pada 10 orang Nelayan di Desa Lihunu peneliti menemukan adanya beberapa keluhan *musculoskeletal* disordes yang dirasakan nelayan pada saat melakukan pekerjaan,seperti rasa nyeri pada bagian pinggang,sakit pada bagian tangan ,sakit pada bagian kaki, dan sakit pada bagian bahu. Hal ini menyebabkan nelayan bekerja dengan postur tubuh yang membengkok kedepan, menunduk dan jongkok di perahu,rutinitas ini dilakukan hampir setiap hari dan dalam jangka waktu yang cukup lama sehingga menimbulkan keluhan-keluhan pada bagian tubuh. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan umur dan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* pada nelayan di Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain studi *cross sectional* . Penelitian ini telah dilakukan pada bulan oktober – desember 2024 dan berlokasi di Desa

Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh nelayan yang ada di desa lihunu dengan jumlah sebanyak 110 nelayan. Untuk menentukan besaran sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus slovin sehingga didapatkan 52 responden. adapun teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Variabel independent (bebas) pada penelitian ini adalah umur dan masa kerja nelayan dan yang menjadi variabel dependent (terikat) adalah keluhan *musculoskeletal*, Data dikumpulkan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM) dan analisa data yang digunakan secara univariat dan bivariat untuk melihat hubungan antar variabel menggunakan uji *Spearman Rank*.

HASIL

Adapun hasil yang didapat dalam penelitian ini akan dikelompokkan berdasarkan kategori dalam bentuk tabel distribusi sebagai berikut:

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Umur	Frekuensi	Presentase (%)
26-35 Tahun	15	28,8
36-45 Tahun	2	3,8
46-55 Tahun	15	28,8
56-65 Tahun	18	34,6
>65 Tahun	2	3,8
Total	52	100

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa sebagian besar responden berumur 56-65 tahun sebanyak 18 responden (34,6%), umur 26-35 tahun dan 46-55 tahun relatif sama masing-masing sebanyak 15 responden (28,8%), umur 45 tahun dan > 65 tahun memiliki jumlah paling sedikit masing-masing 2 responden (3,8%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	Frekuensi	Presentase (%)
1-5 Tahun	0	0
6-10 Tahun	15	28,8
>10 Tahun	37	71,2
Total	52	100

Pada tabel 2, menunjukkan bahwa sebanyak 37 responden (71,2%) memiliki masa kerja >10 tahun, dan masa kerja 6-10 tahun sebanyak 15 responden (28,8%)

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Perempuan	0	0
Laki-Laki	52	100
Total	52	100

Pada tabel 3, menunjukkan bahwa sebanyak 52 responden (100%) berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan tabel 4, menunjukkan bahwa responden yang memiliki tingkat keluhan *musculoskeletal* tinggi sebanyak 32 responden (61,5%), responden yang memiliki tingkat keluhan *musculoskeletal* sangat tinggi sebanyak 18 responden (34,6%), dan yang memiliki tingkat keluhan *musculoskeletal* sedang ada 2 respnden (3,8%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Keluhan *Musculoskeletal*

Keluhan <i>Muscolokeletal</i>	Frekuensi	Presentase (%)
Rendah	0	0
Sedang	2	3,8
Tinggi	32	61,5
Sangat Tinggi	18	34,6
Total	52	100

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Presentase (%)
SD	31	59,6
SMP	8	15,5
SMA	13	25,0
Total	52	100

Pada tabel 5, menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan terakhir SD sebanyak 31 responden (59,6%), SMA sebanyak 13 responden (25,0%), dan SMP sebanyak 8 responden (15,5%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit

Riwayat Penyakit	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak ada	14	26,9
Hipertensi	26	50,0
Jantung	6	11,5
Asam Urat	6	11,5
Total	52	100

Pada tabel 6, menunjukan bahwa responden yang memiliki riwayat penyakit hipertensi sebanyak 26 responden (50,0%), tidak ada penyakit sebanyak 14 responden (26,9%), dan responden dengan penyakit jantung dan asam urat relative sama masing-masing 6 responden (11,5%).

Analisis Bivariat

Hasil analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *Spearman Rho* uji ini dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independent yaitu umur dan masa kerja dengan variabel dependen yaitun keluhan *musculoskeletal* pada Nelayan di Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara.

Tabel 9. Hubungan Umur dengan Keluhan *Musculoskeletal*

Umur	Keluhan <i>Musculoskeletal</i>			Total	<i>P-Value</i>
	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi		
26-35 tahun	0	15	0	15	0,042
36-45 tahun	2	0	0	2	
46-55 tahun	0	15	0	15	
56-65 tahun	0	0	18	18	
>65 tahun	0	2	0	2	
Total	2	32	18	52	

Pada tabel 9, menunjukkan hasil analisis menggunakan uji *Spearman Rho* antara Hubungan Umur dengan Keluhan *Musculoskeletal* di dapatkan nilai *p-value* 0,042 ($p < 0,05$) sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan keluhan *musculoskeletal* pada nelayan di Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2024.

Tabel 10. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal*

Masa Kerja	Keluhan <i>Musculoskeletal</i>			Total	P-Value
	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi		
6-10 tahun	1	10	4	15	0,007
>10 tahun	1	22	14	37	
Total	2	32	18	52	

Pada tabel 10, menunjukkan hasil analisis menggunakan uji *Spearman Rho* antara Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal* di dapatkan nilai *p-value* 0,007 ($p < 0,05$) sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* pada nelayan di Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara.

PEMBAHASAN

Hubungan Umur dengan Keluhan *Musculoskeletal*

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 9 menggunakan uji *Spearman Rho* antara Hubungan Umur dengan Keluhan *Musculoskeletal* pada kelompok umur sebanyak 18 responden (34,6%) dan 46-55 tahun sebanyak 15 responden di dapatkan nilai *p-value* 0,042 ($p < 0,05$) sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan keluhan *musculoskeletal* pada nelayan di Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Dalam Tarwaka (2014) menyatakan bahwa pada umumnya keluhan otot skeletal mulai di rasakan pada usia kerja, yaitu 26-65 tahun dan 24-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena gangguan otot meningkat.

Umumnya, nelayan yang berada pada kelompok usia lanjut (≥ 45 tahun) melaporkan lebih banyak keluhan nyeri otot dan sendi, khususnya pada bagian pinggang, bahu, dan lutut. Hal ini dapat dijelaskan secara fisiologis, di mana proses degeneratif pada sistem muskuloskeletal semakin meningkat seiring pertambahan usia. Seiring bertambahnya usia, elastisitas jaringan otot dan sendi berkurang, serta kekuatan otot menurun. (Palilingan, R.A.,2020) Kombinasi antara penuaan dan beban kerja fisik berat yang terus-menerus dialami nelayan seperti mengangkat jaring, mendayung, dan berdiri dalam waktu lama meningkatkan risiko terjadinya gangguan musculoskeletal. Selain itu, kurangnya penerapan prinsip ergonomi dalam aktivitas kerja nelayan juga turut memperparah kondisi tersebut. Faktor usia juga berpengaruh terhadap lamanya paparan terhadap risiko kerja. Semakin tua usia seorang nelayan, maka semakin lama pula ia terpapar aktivitas yang menimbulkan stres biomekanik pada tubuhnya, sehingga akumulasi cedera mikro dapat berkontribusi terhadap meningkatnya keluhan musculoskeletal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia ≥ 45 tahun dan memiliki prevalensi keluhan musculoskeletal yang tinggi, terutama pada bagian pinggang bawah, leher, dan bahu. Analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan ($p < 0,05$) antara umur dengan keluhan musculoskeletal. Kelompok usia lanjut lebih rentan mengalami keluhan musculoskeletal akibat proses degeneratif yang menyebabkan penurunan fungsi biomekanik tubuh. Selain itu, durasi kerja yang panjang tanpa penerapan prinsip ergonomi turut memperparah kondisi ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Rahayu & Hadi (2017) yang menyebutkan bahwa nelayan usia ≥ 40 tahun memiliki risiko dua kali lebih besar mengalami keluhan musculoskeletal dibandingkan dengan yang lebih muda. Penelitian Yuliati (2020) juga menegaskan bahwa ada hubungan signifikan antara usia dan nyeri punggung bawah pada nelayan tradisional.

Sementara itu, Gustina et al. (2019) menekankan bahwa usia lanjut berkorelasi dengan peningkatan keluhan pada bagian leher dan bahu. Proses degeneratif akibat penuaan,

dikombinasikan dengan aktivitas kerja fisik yang berulang, menjadikan nelayan usia lanjut lebih rentan terhadap gangguan *musculoskeletal*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan (schraman et al, 2022), pada 88 Orang petani di Desa Tumaratas 1 dengan tingkat keluhan *musculoskeletal* tinggi sebanyak 40 responden (45,5%), menggunakan uji korelasi *spearman* hubungan antara umur dengan keluhan musculoskeletal di dapatkan signifikan dengan nilai $p=$ Value 0,000 artinya bahwa terdapat hubungan antara umur dengan keluhan musculoskeletal dimana petani yang memiliki umur lebih tua lebih beresiko mengalami keluhan *musculoskeletal* di bandingkan dengan umur yang lebih mudah.

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal*

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 10 menggunakan uji *Spearman Rho* antara Hubungan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* pada sebagian nelayan di Desa Lihunu dari 52 sampel memiliki masa kerja lebih dari 10 tahun yaitu sebanyak 37 responden (71,2%) di dapatkan nilai p -value 0,007 ($p<0,05$). Masa kerja yang lama dan aktivitas yang di lakukan terus menerus dengan waktu yang lama dapat menyebabkan degenerasi yang di sebabkan oleh penyakit. Sebagian nelayan di Desa Lihunu memiliki masa kerja lebih daro 10 tahun yaitu sebanyak 37 responden (71,2%). Masa kerja seseorang pada saat melakukan aktivitas bekeja merupakan salah satu faktor penyebab seseorang untuk mengalami keluhan musculoskeletal terutama pada pekerja yang bekerja menggunakan kekuatan fisik kerja yang tinggi (Rumunggu et al.,2021).

Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko penting dalam timbulnya keluhan musculoskeletal (musculoskeletal disorders/MSDs), terutama pada pekerjaan dengan beban fisik yang tinggi seperti pada sektor informal—termasuk nelayan, buruh, dan pekerja konstruksi. Masa kerja yang panjang sering kali berbanding lurus dengan lamanya paparan terhadap beban kerja berulang, postur kerja yang tidak ergonomis, serta tekanan fisik lainnya, yang dapat menyebabkan akumulasi cedera mikro pada otot, sendi, dan jaringan lunak Tarwaka (2014). Seiring bertambahnya masa kerja, pekerja lebih sering terpapar aktivitas seperti mengangkat beban, membungkuk, berdiri lama, atau melakukan gerakan repetitif. Hal ini menyebabkan stres biomekanik kumulatif pada sistem muskuloskeletal yang memicu terjadinya keluhan seperti nyeri punggung bawah, leher, bahu, dan pergelangan tangan. Efek jangka panjang ini dikenal dengan istilah *cumulative trauma disorders (CTDs)* Palilingan,R.A, (2020).

Penelitian yang di lakukan oleh Oley et al (2018) pada 51 orang nelayan di Kelurahan Batukota Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung dengan tingkat keluhan tinggi sebanyak 26 responden (51,0%) menggunakan uji *spearman* di peroleh nilai $p=0,044$ penenelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada nelayan di Kelurahan Batu Kota Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung. Hal ini menunjukkan semakin lama seorang nelayan melakukan pekerjaan yang sama dan selalu berulang-ulang maka resiko keluhan *musculoskeletal* akan semakin meningkat karena masa kerja merupakan faktor resiko yang sangat mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan resiko terjadinya keluhan *musculoskeletal*.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mondigir, B.V et al,2017) Berdasarkan hasil analisis uji korelasi spearman diperoleh nilai p 0,000 atau ($p <0,05$) artinya, H_1 diterima dan H_0 ditolak karena terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal di Desa Kalinaun Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Palilingan,R.A, (2020) pada pekerja kacang sangrai di Kecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan otot rangka dengan nilai $p=0,001<0,05$. Masa kerja adalah salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan terjadinya keluhan *muskoloskeletal* dan memiliki hubungan yang kuat dengan keluhan otot, terutama

pekerjaan yang membutuhkan kekuatan yang tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan et al. (2020) yang meneliti nelayan di Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. Hasilnya menunjukkan bahwa nelayan dengan masa kerja lebih dari 15 tahun lebih sering mengalami nyeri pinggang dan bahu akibat pekerjaan fisik berulang seperti menarik jaring dan mengangkat ikan. Masa kerja yang panjang mengindikasikan lamanya seorang pekerja terpapar terhadap faktor risiko ergonomis, sehingga berkontribusi terhadap cedera kumulatif (*cumulative trauma disorders*). Semakin lama masa kerja, semakin besar risiko terjadinya gangguan, terutama jika pekerja terpapar postur kerja yang tidak ergonomis dan aktivitas fisik berat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan keluhan *musculoskeletal* dengan *p-value* 0,042 ($< 0,05$) dan terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* dengan *p-value* 0,007 ($< 0,05$). Yang artinya semakin tua umur seorang nelayan semakin tinggi kemungkinan mereka mengalami keluhan *musculoskeletal*, dan semakin lama masa kerja seorang nelayan semakin besar kemungkinan mereka mengalami keluhan *musculoskeletal*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh nelayan di Desa Lihunu Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara, dan responden penelitian yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan pengambilan data dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Gustina, R., Setiawan, D., & Mahyudin, A. (2019). Keluhan musculoskeletal pada nelayan berdasarkan usia dan jenis aktivitas. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 11(2), 75-81.)
- Ivada, B., Palilingan, R. A., & Berhimpung, M. W. (2022, October). Hubungan Umur Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Petani Hortikultura Di Desa Palelon Kecamatan Modoinding. In *Prosiding Seminar Kesehatan Nasional Sexophone*.
- Kalalo, S. Y. (2016). Hubungan Antara pengetahuan dan sikap tentang K3 dengan kejadian kecelakaan kerja pada kelompok nelayan di desa belang kecamatan belang kabupaten minahasa tenggara. *Pharmacon*, 5(1).
- Kemendes RI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Badan Peneliti dan Pengembangan Masyarakat
- Kementerian Tenaga Kerja RI. Kecelakaan kerja. Published 2021. Available from: [https://satudata.kemnaker.go.id/datapengawasan-ketenagakerjaan-dank3#:~:text=2020-10-20-Kasus,sekitar 7.829](https://satudata.kemnaker.go.id/datapengawasan-ketenagakerjaan-dank3#:~:text=2020-10-20-Kasus,sekitar%207.829)
- Mondigir, B. V., Malonda, N. S., & Rumayar, A. A. (2017). Hubungan Antara Karakteristik Individu Dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Nelayan Di Desa Kalinaun Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 6(3).
- Nanda, A. F., Fatimah, A., Listyandini, R., & Kesehatan Masyarakat Universitas Ibn Khaldun Bogor, F. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) Pada Petani Padi Desa Neglasari Kecamatan Purabaya Kabupaten Sukabumi Tahun 2019. *Promotor Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(5), 412-422.

- Oley, R. A., Suoth, L. F., & Asrifuddin, A. (2018). Hubungan Antara Sikap Kerja Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Nelayan Di Kelurahan Batukota Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung Tahun 2018. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 7(5).
- Palilingan, R. A. (2020). Hubungan Usia Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Otot Rangka Pekerja Kacang Sangrai Dikecamatan Kawangkoan Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ergonomi Dan K3*, 5 (2).
- Pandey, B. E., Doda, D. V.D., & Malonda, N. S (2020). Analisis Postur Kerja Dan Keluhan Musculoskeletal Pada Petani Pemetik Cengkih Di Kabupaten Minahasa Selatan. *E-Biomedik*, 8(1), 144-149.
- PERMEN-KP.2016.Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan,Pembudidayaan Ikan.dan Petambak Garam.
- Rahayu, S., & Hadi, H. 2017. Hubungan antara usia dan keluhan musculoskeletal disorders pada nelayan di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(3), 210-216.)
- Ramadhan, A., Nurhayati, N., & Amri, N. (2020). Hubungan lama kerja dan postur kerja terhadap keluhan musculoskeletal pada nelayan. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Ergonomi*, 5(1), 23–29.
- Rumangu, O., Paturusi, A., & Rambitan, M. (2021). Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Petani Gula Aren Di Desa Rumoong Atas. *Epidemia : Jurnal Kesehatan Masyarakat Unima* 38-43.
- Putri BA. *The Correlation between Age, Years of Service, and Working Postures and the Complaints of Musculoskeletal Disorders*. *Indones J Occup Saf Heal*. 2019;8(2):187–96.
- Safitri, A., & Prasetyo, E. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDs) Di Bagian Finishing Unit Coating Pt. Pura Barutama Kudus. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 6(1).
- Schramm, C. S., Sondakh, R. C., & Ratag, B. T. (2022). Hubungan Antara Umur, Masa Kerja Dan Posisi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Petani Di Desa Tumaratas I Kecamatan Langowan Barat. *Jurnal KESMAS*, 11(2), 16-21.
- Sulistisyo, T. H., Sitorus, R. J., & Ngudiantoro, N. (2018) Analisis faktor risiko ergonomic dan musculoskeletal disorders pada radiographer instalasi radiologi rumah sakit di kota Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 5(1), 26-37.
- Tarwaka. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja : Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press;
- Yuliati, N. 2020. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan musculoskeletal pada nelayan tradisional. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 6(1), 13–19.)