

Gambaran Kelelahan Kerja pada Nelayan Tradisional di Kota Sorong

Overview of Work Fatigue among Traditional Fishermen in Sorong City

***¹Putri Yanti, ²Musyahidah Mustakim**

¹Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan, Universitas Pejuang Republik Indonesia

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Pejuang Republik Indonesia
e-mail: putriyanti3195@gmail.com

Abstrak

Kelelahan kerja merupakan masalah penting dalam keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang dapat menurunkan kapasitas kerja, kewaspadaan, dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Nelayan tradisional termasuk kelompok pekerja berisiko tinggi karena menghadapi kondisi lingkungan yang berat, durasi kerja panjang, cuaca, dan kebisingan. Kondisi tersebut penting dikaji di Kota Sorong, Papua Barat Daya, yang memiliki wilayah pesisir dengan aktivitas perikanan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja pada nelayan tradisional di Kota Sorong. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Populasi penelitian adalah nelayan yang tercatat dalam data Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kota Sorong sebanyak sekitar 13.000 orang, dengan sampel 100 responden yang ditentukan menggunakan rumus Slovin dan teknik purposive sampling. Analisis data dilakukan secara univariat melalui distribusi frekuensi dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami kelelahan kerja berat (72,0%), sedangkan 28,0% mengalami kelelahan ringan. Mayoritas responden berusia 35–44 tahun (27,0%), berpendidikan SD (51,0%), dan memiliki masa kerja 11–15 tahun (41,0%). Kelelahan kerja masih menjadi masalah dominan pada nelayan tradisional di Kota Sorong. Disarankan kepada nelayan tradisional dan pihak terkait untuk meningkatkan penerapan K3 melalui pengaturan waktu kerja dan istirahat, penerapan prinsip ergonomi, serta edukasi pengelolaan kelelahan kerja guna mengurangi risiko kecelakaan dan meningkatkan keselamatan serta produktivitas kerja.

Kata kunci: Kelelahan Kerja, Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Nelayan Tradisional

Abstract

Work-related fatigue is a significant occupational health and safety (OHS) issue that can reduce work capacity and alertness while increasing the risk of workplace accidents. Traditional fishermen are considered a high-risk group due to harsh environmental conditions, long working hours, weather exposure, and noise. It is important to examine this issue in Sorong City, Southwest Papua, a coastal area with high levels of fishing activity. This study aimed to assess the profile of work-related fatigue among traditional fishermen in Sorong City. A quantitative descriptive approach was employed. The study population consisted of approximately 13,000 fishermen registered with the Sorong City Marine and Fisheries Agency (DKP), with a sample of 100 respondents selected using Slovin's formula and purposive sampling. Data analysis was conducted using univariate analysis, specifically frequency distributions and percentages. The results showed that the majority of respondents experienced severe work-related fatigue (72.0%), while 28.0% experienced mild fatigue. Most respondents were aged 35–44 years (27.0%), had an elementary school education (51.0%), and had 11–15 years of work experience (41.0%). Work-related fatigue remains a dominant issue among traditional fishermen in Sorong City. It is recommended that traditional fishermen and relevant stakeholders enhance OHS implementation by managing work and rest schedules, applying ergonomic principles, and providing education on fatigue management to reduce accident risks and improve safety and productivity.

Keywords: Work Fatigue, Occupational Health and Safety, Traditional Fishermen

Pendahuluan

Kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan penting dalam keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang dapat mempengaruhi kinerja serta keselamatan pekerja. Kelelahan dapat menurunkan kapasitas kerja, mengurangi kewaspadaan, serta meningkatkan risiko kesalahan dan kecelakaan kerja. Dalam berbagai sektor industri, kelelahan diakui sebagai faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan kerja karena berdampak pada penurunan fungsi kognitif, seperti perhatian, waktu reaksi, dan kemampuan pengambilan keputusan.^{1–3}

Secara global, sekitar 2,93 juta pekerja meninggal setiap tahun akibat faktor terkait pekerjaan.⁴ Kelelahan dan jam kerja

panjang diketahui berkontribusi secara tidak langsung terhadap peningkatan risiko kecelakaan kerja melalui penurunan kewaspadaan dan performa kerja.^{3,5} Kelelahan kerja ditemukan pada sektor perikanan yang dikenal sebagai sektor dengan risiko tinggi. Studi menunjukkan bahwa pekerja pada sektor tersebut sering mengalami jam kerja panjang dan kurang tidur yang berkontribusi terhadap kelelahan serta peningkatan risiko cedera dan penyakit akibat kerja.⁶ Secara khusus, sektor perikanan merupakan salah satu pekerjaan paling berbahaya di dunia. *Food and Agriculture Organization* melaporkan bahwa pekerjaan nelayan dilakukan dalam kondisi berat, seperti bekerja di atas kapal yang tidak stabil, permukaan licin, serta paparan cuaca ekstrem, yang meningkatkan risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan. Secara global, sektor ini juga menyumbang sekitar 32.000 kematian nelayan setiap tahun, terutama akibat kecelakaan di laut.⁷

Pada sektor maritim, *International Transport Workers' Federation* melaporkan bahwa pekerja sering mengalami kelelahan akibat jam kerja panjang, kurangnya waktu istirahat, serta tekanan kerja di laut.⁸ *Studi World Maritime University* dan *ITF Seafarers Trust* juga menunjukkan bahwa penerapan jam kerja dan waktu istirahat masih menjadi tantangan dalam industri maritim, yang dapat meningkatkan risiko kelelahan pada pelaut.⁹ Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa tuntutan pekerjaan, tekanan waktu, gangguan tidur, dan pemulihan yang tidak optimal berkontribusi terhadap kelelahan kronis pada pekerja maritime.¹⁰ Penelitian juga menunjukkan bahwa jam kerja lebih dari 72 jam per minggu, kualitas tidur yang buruk, dan konflik pekerjaan-keluarga berhubungan signifikan dengan kelelahan.¹¹

Kecelakaan kerja juga masih banyak terjadi di Indonesia dan menunjukkan tren peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Data dari BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa jumlah kasus kecelakaan kerja terus meningkat dari tahun ke tahun. Selain itu, Badan Pusat Statistik melaporkan bahwa sebagian tenaga kerja Indonesia masih bekerja melebihi durasi standar, yang berpotensi meningkatkan risiko kelelahan kerja.¹² Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa kelelahan pada pekerja maritim dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti gangguan tidur, beban kerja tinggi, serta kurangnya waktu pemulihan. Faktor-faktor tersebut berkaitan dengan kondisi lingkungan kerja, tuntutan pekerjaan, beban kerja, kebisingan serta aspek manajemen yang secara keseluruhan berkontribusi terhadap peningkatan kelelahan dan risiko kecelakaan kerja.¹³⁻¹⁶

Faktor individu juga berperan dalam terjadinya kelelahan kerja, di mana karakteristik seperti umur dan masa kerja diketahui memiliki hubungan dengan tingkat kelelahan kerja.¹⁷ Dampak kelelahan kerja pada nelayan tidak hanya menurunkan produktivitas, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko kecelakaan kerja. Penelitian menunjukkan bahwa kelelahan kerja berkaitan dengan meningkatnya risiko kecelakaan kerja pada nelayan.¹⁸ Selain itu, sebagian besar nelayan dilaporkan mengalami kelelahan kerja dalam kategori tinggi, yang menunjukkan bahwa kelelahan masih menjadi masalah kesehatan kerja yang signifikan.¹⁹

Wilayah Kota Sorong didominasi kawasan pesisir dengan aktivitas perikanan yang tinggi, sehingga nelayan menghadapi berbagai potensi bahaya dalam setiap tahapan pekerjaannya. Penelitian sebelumnya pada nelayan ikan tuna di Kota Sorong mengidentifikasi 22 potensi bahaya dengan tingkat risiko rendah hingga tinggi, termasuk kondisi nelayan yang sakit atau mengalami kelelahan yang dapat menyebabkan kehilangan keseimbangan saat bekerja.²⁰ Namun, penelitian tersebut belum secara khusus menggambarkan tingkat kelelahan kerja pada nelayan di Kota Sorong. Dengan jumlah nelayan sekitar 13.000 orang, diperlukan penelitian untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja sebagai dasar dalam menentukan upaya pencegahan dan pengendalian risiko K3 serta meningkatkan keselamatan dan produktivitas nelayan. Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan untuk mengetahui gambaran kelelahan kerja sebagai dasar dalam menentukan upaya pencegahan dan pengendalian risiko K3 serta meningkatkan keselamatan dan produktivitas nelayan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif untuk menggambarkan tingkat kelelahan kerja pada nelayan tradisional di Kota Sorong, Papua Barat Daya. Penelitian dilaksanakan pada nelayan yang aktif melakukan kegiatan penangkapan ikan pada Februari 2026. Populasi penelitian adalah nelayan yang tercatat dalam data Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kota Sorong (2025), yaitu sekitar 13.000 orang. Penentuan sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%, yaitu $n = 13.000 / [1 + 13.000(0,1)^2] = 99,23$, sehingga diperoleh 100 responden. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan memilih nelayan yang ditemui selama penelitian dan memenuhi kriteria berdomisili di Kota Sorong, aktif sebagai nelayan tradisional minimal satu tahun, terlibat langsung dalam penangkapan ikan secara tradisional, bersedia menjadi responden, dan mampu berkomunikasi dengan baik. Pengukuran kelelahan kerja menggunakan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2) yang disusun oleh Lientje Setyawati dan terdiri atas 17 pertanyaan. Skor total responden kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kelelahan kerja ke dalam dua kategori, yaitu kelelahan ringan dan kelelahan berat, berdasarkan batas nilai (*cut-off*) yang ditetapkan sesuai pedoman penilaian KAUPK2 yang digunakan dalam penelitian. Data selanjutnya dianalisis secara univariat dengan menghitung distribusi frekuensi dan persentase pada masing-masing kategori. Sebelum pengumpulan data, setiap responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan hak responden dalam penelitian. Responden yang bersedia berpartisipasi memberikan informed consent sebelum pengisian kuesioner. Kerahasiaan identitas dan data responden dijaga selama proses penelitian dan penyajian hasil.

Hasil

Tabel 1. Distribusi Analisis Univariat Karakteristik Responden dan Kelelahan Kerja

Variabel	N (N=100)	%
Umur		
15-24 Tahun	13	13.0
25-34 Tahun	21	21.0
35-44 Tahun	27	27.0
45-54 Tahun	24	24.0
>55 Tahun	15	15.0
Pendidikan		
Tidak Sekolah	11	11.0
SD	51	51.0
SMP	21	21.0
SMA	17	17.0
Masa Kerja		
<5 Tahun	11	11.0
5-10 Tahun	9	9.0
11-15 Tahun	41	41.0
>15 Tahun	39	39.0
Kelelahan Kerja		
Ringan	28	28.0
Berat	72	72.0

(Sumber: Data Primer, 2026)

Berdasarkan karakteristik umur, kelompok responden terbanyak berada pada usia 35–44 tahun sebanyak 27 orang (27,0%), sedangkan paling sedikit pada usia 15–24 tahun sebanyak 13 orang (13,0%). Berdasarkan tingkat pendidikan, responden terbanyak berpendidikan SD sebanyak 51 orang (51,0%), sedangkan paling sedikit tidak sekolah sebanyak 11 orang (11,0%). Berdasarkan masa kerja, kelompok terbanyak memiliki masa kerja 11–15 tahun sebanyak 41 orang (41,0%), sedangkan paling sedikit memiliki masa kerja 5–10 tahun sebanyak 9 orang (9,0%). Berdasarkan tingkat kelelahan kerja, sebagian besar responden mengalami kelelahan berat sebanyak 72 orang (72,0%), sedangkan kelelahan ringan sebanyak 28 orang (28,0%).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan tradisional di Kota Sorong mengalami kelelahan kerja dalam kategori berat yaitu sebesar 72%. Tingginya proporsi kelelahan kerja ini menunjukkan bahwa kelelahan merupakan masalah dominan pada nelayan tradisional. Kondisi ini dapat menyebabkan nelayan tradisional mengalami keterlambatan dalam mengambil keputusan, menurunnya kemampuan koordinasi tubuh, hingga berkurangnya konsentrasi saat mengoperasikan kapal maupun alat tangkap. Penurunan kewaspadaan akibat kelelahan dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja seperti terpeleset di kapal, cedera akibat alat tangkap, maupun kecelakaan pelayaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kelelahan pada nelayan merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap keselamatan kerja dan kesehatan pekerja.^{19,21}

Berdasarkan karakteristik umur, responden paling banyak berada pada kelompok usia 35–44 tahun dan 45–54 tahun. Dengan demikian, kelompok usia dewasa merupakan bagian terbesar dari responden. Kondisi usia perlu diperhatikan dalam menggambarkan kelelahan kerja karena kemampuan fisik dan pemulihan tubuh dapat mengalami perubahan seiring bertambahnya usia. Penelitian Pratiwi dan Bausad pada nelayan di Luwu Timur menemukan adanya hubungan antara umur dan kelelahan kerja ($p=0,028$).¹⁷ Hasil berbeda ditemukan pada nelayan tradisional di Seram Bagian Barat, yang menunjukkan bahwa umur tidak berhubungan dengan kelelahan kerja ($p=0,923$).²² Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pola kelelahan berdasarkan umur dapat bervariasi pada kelompok nelayan dengan karakteristik yang berbeda. Temuan lain pada pekerja perempuan pengolahan ikan juga menunjukkan adanya hubungan antara umur dan kelelahan kerja ($p=0,030$), dengan kelelahan yang lebih banyak ditemukan pada pekerja berusia lebih dari 35 tahun.²³ Hasil tersebut memperkuat bahwa usia merupakan karakteristik individu yang perlu diperhatikan dalam kajian kelelahan pada pekerjaan yang melibatkan aktivitas fisik. Pada penelitian ini, umur hanya disajikan sebagai karakteristik responden sehingga tidak dilakukan pengujian hubungan dengan kelelahan kerja.

Ditinjau dari masa kerja, sebagian besar responden telah bekerja sebagai nelayan selama lebih dari 10 tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa responden didominasi oleh pekerja dengan pengalaman kerja yang relatif panjang. Penelitian pada pekerja industri pembuatan kail pancing di Juwana menunjukkan bahwa masa kerja berhubungan dengan kelelahan kerja ($p=0,010$).²⁴ Sebaliknya, penelitian pada pekerja industri pengolahan ikan asin tidak menemukan hubungan antara masa kerja dan kelelahan kerja ($p=1,000$).²⁵ Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa karakteristik masa kerja belum memperlihatkan pola yang konsisten pada pekerja di sektor perikanan. Hasil penelitian Pratiwi dan Bausad pada nelayan di Luwu Timur menunjukkan bahwa masa kerja berhubungan signifikan dengan kelelahan kerja ($p=0,000$). Nelayan dengan masa kerja lebih dari 3 tahun lebih banyak mengalami kelelahan kerja berat dibandingkan nelayan dengan masa kerja kurang dari 3 tahun.¹⁷ Kondisi tersebut dapat berkaitan dengan paparan aktivitas kerja fisik yang berlangsung dalam jangka panjang, terutama pada pekerjaan nelayan yang membutuhkan aktivitas fisik berulang dan menghadapi kondisi lingkungan kerja yang dinamis. Namun, masa kerja yang panjang juga dapat memberikan pengalaman dan keterampilan yang lebih baik sehingga pekerja dapat lebih terbiasa dengan tuntutan pekerjaannya. Dengan demikian, pengaruh masa kerja terhadap kelelahan dapat dipengaruhi oleh karakteristik pekerjaan, beban fisik, pola istirahat, serta kemampuan pekerja dalam beradaptasi terhadap tuntutan pekerjaan. Pada penelitian ini, masa kerja hanya digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan tidak dianalisis hubungannya dengan tingkat kelelahan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan gambaran mengenai tingkat kelelahan kerja serta karakteristik umur dan masa kerja nelayan tradisional di Kota Sorong. Hasil tersebut dapat menjadi dasar untuk meningkatkan perhatian terhadap manajemen kelelahan sebagai bagian dari upaya K3. Edukasi mengenai pengenalan tanda kelelahan, pentingnya waktu istirahat, dan keselamatan selama bekerja dapat dilakukan sebagai langkah preventif. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain analitik untuk menguji hubungan umur dan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada nelayan di Kota Sorong.

Kesimpulan

1. Sebagian besar nelayan di Kota Sorong mengalami kelelahan kerja kategori berat yaitu sebesar 72,0%, sedangkan 28,0% mengalami kelelahan kerja ringan.
2. Mayoritas responden berada pada kelompok usia 35–44 tahun (27,0%), memiliki tingkat pendidikan SD (51,0%), dan masa kerja 11–15 tahun (41,0%).

Saran

Bagi nelayan, disarankan untuk menerapkan pola kerja dan istirahat yang seimbang, memperhatikan kondisi fisik sebelum melaut, serta menerapkan prinsip K3 dan ergonomi selama bekerja untuk mengurangi risiko kelelahan dan kecelakaan kerja. Bagi instansi terkait, khususnya Dinas Kelautan dan Perikanan, disarankan meningkatkan edukasi dan pendampingan K3 bagi nelayan, terutama mengenai manajemen kelelahan, pengaturan waktu kerja dan istirahat, penggunaan alat pelindung diri, serta keselamatan saat melaut. Penelitian selanjutnya disarankan menganalisis faktor individu, pekerjaan, dan lingkungan kerja, seperti beban kerja, durasi kerja, kualitas tidur, stres, kebisingan, dan ergonomi, menggunakan desain analitik untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap kelelahan kerja.

Daftar Pustaka

1. Williamson A, Lombardi DA, Folkard S, Stutts J, Courtney TK, Connor JL. 2011. The link between fatigue and safety. *Accid Anal Prev*. 43(2):498-515.
2. Dawson D, Noy YI, Härmä M, Åkerstedt T, Belenky G. 2011. Modelling fatigue and the use of fatigue models in work settings. *Accid Anal Prev*. 43(2):549-564.
3. Caruso CC. 2014. Negative impacts of shiftwork and long work hours. *Rehabil Nurs*. 39(1):16-25.
4. International Labour Organization. 2023. *A call for safer and healthier working environments*. International Labour Organization: Geneva.
5. World Health Organization, International Labour Organization. 2021. *WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016*. World Health Organization: Geneva.
6. Elliott KC, Lincoln JM, Flynn MA, Levin JL, Smidt M, Dzugan J, Ramos AK. 2022. Working hours, sleep, and fatigue in the agriculture, forestry, and fishing sector: a scoping review. *Am J Ind Med*. 65(11):898-912.
7. Food and Agriculture Organization. 2020. *The state of world fisheries and aquaculture 2020*. Food and Agriculture Organization: Rome.
8. International Transport Workers' Federation. 2019. *Fatigue and working conditions in the maritime industry*. International Transport Workers' Federation: London.
9. World Maritime University, ITF Seafarers' Trust. 2022. *A culture of adjustment: evaluating the implementation of hours of work and rest regulations*. World Maritime University: Malmö.
10. Andrei DM, Griffin MA, Grech MR, Neal A. 2020. How demands and resources impact chronic fatigue in the maritime industry: the mediating effect of acute fatigue, sleep quality and recovery. *Saf Sci*. 121:362-372.
11. Mansyur M, Sagitarsi R, Wangge G, Sulistomo AB, Kekalih A. 2021. Long working hours, poor sleep quality, and work-family conflict: determinant factors of fatigue among Indonesian tugboat crewmembers. *BMC Public Health*. 21(1):1832.

12. Badan Pusat Statistik. 2023. *Keadaan ketenagakerjaan Indonesia (Sakernas)*. Badan Pusat Statistik: Jakarta.
13. Ma M, Liao R. 2025. Factors affecting seafarers' fatigue: a scoping review. *Front Public Health*. 13:1647685.
14. Saleh DM, Wahyuni S, Ramdan M. 2025. Pengaruh beban kerja terhadap kelelahan kerja pada nelayan Manggar Baru. *Identifikasi*. 11(1):116-122.
15. Tani SG, Doda DVD, Kandou GD. 2022. Hubungan antara kebisingan dengan tingkat kelelahan kerja pada nelayan ikan KM Chorintias Tumumpa Manado. *Jurnal KESMAS*. 11(4):
16. Aulia A, Pertiwi K, Sugiarto H, Lestari S. 2026. Analisis hubungan kebisingan dengan kelelahan kerja pada nelayan di Tambak Lorok Semarang. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 8(1)
17. Pratiwi AP, Bausad AAP. 2024. Hubungan karakteristik individu dengan kelelahan kerja pada nelayan. *Jurnal Dinamika Kesehatan Masyarakat*. 2(1)
18. Fadila N, Ashifa M, Salsabila F, Susilawati, Hasibuan A. 2024. Analisis kelelahan kerja yang berpotensi terjadinya kecelakaan kerja pada nelayan di wilayah pesisir. *Alahyan Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin (Ecos-Preneurs)*. 2(1):65-71.
19. Lombonaung E, Lihi M. 2022. Gambaran kelelahan pada nelayan di Desa Waisarissa Kecamatan Kairatu Barat Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan (JRIK)*. 2(3)
20. Yanti P, Allo AA. 2025. Identifikasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRADC pada nelayan ikan tuna di Kota Sorong. *Jurnal Dinamika Kesehatan Masyarakat*. 3(1)
21. Høvdanum AS, Jensen OC, Petursdóttir G, Holmen IM. 2014. A review of fatigue in fishermen: a complicated and underprioritised area of research. *Int Marit Health*. 65(3):166-172.
22. Cahyawati S, Sillehu S, Wakan IF. 2024. Hubungan karakteristik individu dengan kelelahan kerja pada nelayan tradisional di Dusun Tanah Merah Kecamatan Huamual Belakang Kabupaten Seram Bagian Barat. *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*. 2(1)
23. Syamila AI, Ma'rufi I. 2024. Work fatigue among women fish processors on the South Coast of Jember District, Indonesia. *Indones J Occup Saf Health*. 13(2):133-143.
24. Wicaksono FT, Widjasena B, Wahyuni I. 2022. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada industri rumahan pembuatan kail pancing UD. XYZ. *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*. 2(4):185-191.
25. Yamaula SM, Suwondo A, Widjasena B. 2021. Hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja pada pekerja industri pengolahan ikan asin di UD. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 9(1):112-118.