



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

## Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Informal Nelayan Di Kabupaten Batubara

### *Analysis of Occupational Accident Risks Among Informal Fishermen Workers in Batubara Regency*

Alwi Ridho<sup>1\*</sup>, Tri Niswati Utami<sup>2</sup>, Putra Apriadi Siregar<sup>3</sup>, Yulia Khairina Ashar<sup>4</sup>, Asnil Aidah Ritonga<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Indonesia

\*Correspondence E-mail: [alwia053@gmail.com](mailto:alwia053@gmail.com)

#### Artikel Penelitian

##### Article History:

Received: 10 Aug, 2025

Revised: 15 Sep, 2025

Accepted: 10 Oct, 2025

##### Kata Kunci:

Bowtie Analysis,  
Kecelakaan Kerja,  
Risiko,  
Nelayan

##### Keywords:

*Bowtie Analysis,  
Occupational Accidents,  
Risk,  
Fishermen*

DOI: [10.56338/jks.v8i10.8704](https://doi.org/10.56338/jks.v8i10.8704)

#### ABSTRAK

Data FAO (Food and Agriculture Organization), menyebutkan bahwa sebanyak 16 kali lebih tinggi kematian yang terjadi pada pekerjaan nelayan dibandingkan dengan jumlah kematian pada pekerjaan berbahaya lainnya di dunia. Tujuan penelitian mengetahui dan menganalisis risiko kecelakaan kerja pada pekerja informal nelayan di Kabupaten Batubara menggunakan metode Bowtie Analysis. Metode ini menggunakan kualitatif dengan analisis Bowtie. Informan pada penelitian ini berjumlah 7 informan. Pengumpulan data melalui wawancara dan observasi secara langsung. Data dianalisis secara metode Bowtie Analysis. Berdasarkan penelitian terhadap 7 nelayan penangkap ikan di Kabupaten Batubara, diperoleh kesimpulan bahwa risiko kecelakaan kerja dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang tidak aman, seperti lantai licin, suhu lembab, jaring kasar, cuaca ekstrem, kebisingan, biota laut berbahaya, ombak kencang, serta faktor kepercayaan. Penyebab dari risiko kecelakaan ini diakibatkan oleh kelalaian dari nelayan itu sendiri, cuaca ekstrem, unsafe action dan unsafe condition. Pencegahan dilakukan melalui pengelolaan lingkungan, faktor manusia, peralatan, kearifan lokal, dan pengobatan tradisional. Pengendalian bahaya mencakup perawatan kapal, pemasangan pegangan, menjaga lantai kapal tetap kering, serta penyediaan pelampung sederhana.

#### ABSTRACT

According to data from the FAO (Food and Agriculture Organization), the mortality rate among fishermen is 16 times higher than the mortality rate in other hazardous occupations worldwide. The aim of this study is to identify and analyze occupational accident risks among informal fishermen in Batubara Regency using the Bowtie Analysis method. This study employed a qualitative approach with Bowtie Analysis. A total of seven fishermen participated as informants. Data were collected through interviews and direct observations. The data were then analyzed using the Bowtie Analysis method. Based on the research conducted on seven fishing fishermen in Batubara Regency, it was concluded that the risk of occupational accidents is influenced by unsafe environmental conditions, such as slippery decks, humid temperatures, coarse nets, extreme weather, noise, dangerous marine life, strong waves, and factors related to beliefs. The causes of this accident risk are due to the negligence of the fishermen themselves, extreme weather, unsafe actions and unsafe conditions. Prevention efforts include environmental management, human factors, equipment, local wisdom, and traditional medicine. Hazard control measures include vessel maintenance, installation of handrails, keeping the deck dry, and providing simple life jackets.

## PENDAHULUAN

Nelayan adalah salah satu pekerjaan yang sulit dan berbahaya. Kecelakaan kerja pada nelayan juga lebih sering terjadi jika dibandingkan dengan pekerjaan lainnya (Fanani Basya, Bambang, and Boesono 2019). Data FAO (Food and Agriculture Organization) dalam Apriliani, dkk, 2020 menyebutkan bahwa sebanyak 16 kali lebih tinggi kematian yang terjadi pada pekerjaan nelayan dibandingkan dengan jumlah kematian pada pekerjaan berbahaya lainnya di dunia (APRILIANI et al. 2020). Pada tahun 2018, berdasarkan data terdapat enam nelayan United Kingdom kehilangan nyawa, tiga nelayan karena kapal mereka terbalik; dua nelayan jatuh ke laut; dan satu karena situasi berbahaya dalam tempat hasil tangkapan ikan. Sejak 8 tahun, rata-rata 6,44 nelayan kehilangan nyawa setiap tahunnya, dan angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat kematian yang sering terjadi. Jika dibandingkan dengan kematian di jalan, angka ini tampak kecil. Namun, bila disesuaikan untuk menunjukkan kematian per 100.000 pekerja, angka tersebut memberikan fakta yang berbeda. Eksekutif Kesehatan dan Keselamatan (HSE) memposting angka-angka untuk profesi paling berbahaya di Inggris, daftar teratas adalah industri daur ulang. Angka HSE tidak memasukkan nelayan komersial. Jika mereka ikut menyertakan nelayan komersial, nelayan komersial akan masuk dalam daftar pekerjaan yang paling berbahaya, dengan factor 10.

Penelitian di Kenya tahun 2019 terhadap 100 nelayan menemukan berbagai bahaya kerja, seperti pisau tajam (24%), beban ikan berat (19%), cedera tulang punggung (18%), kondisi dingin (15%), sinar matahari (9%), asap (6%), terpeleset (6%), dan minyak panas (3%). Sebanyak 20% mengalami luka atau tusukan duri ikan, 61% pernah absen kerja akibat risiko kesehatan, dan 88% tidak memakai pakaian pelindung diri (Ngaruiya, F. W., Ogendi, G. M., & Mokuu n.d.). Penelitian di Italia selatan menemukan 42% nelayan mengalami patologi osteoartikular akibat beban biomekanik dari penanganan manual. Paparan kebisingan mingguan melebihi 87 dBA, terutama di ruang mesin, sedangkan paparan getaran tubuh tercatat di bawah 0,5 m/s<sup>2</sup> (Mansi, F., Cannone, E. S. S., Caputi, A., De Maria, L., Lella, L., Cavone, D., & Vimercati 2019).

Penelitian di Kerala, India (2019) menemukan bahaya kerja umum pada nelayan seperti kapal terbalik, tenggelam, kebakaran, karam, tabrakan, kecelakaan, dan cedera. Nelayan perahu mekanis memiliki pengetahuan lebih tinggi dan paling banyak memakai alat keselamatan laut, nelayan bermotor cukup mengetahui namun lebih sedikit menggunakannya, sedangkan nelayan tradisional hampir tidak menggunakan alat keselamatan. Uji statistik menunjukkan perbedaan signifikan penggunaan alat keselamatan laut antar ketiga kelompok nelayan tersebut (Sharma, A., & Sethulakshmi n.d.).

Data Direktorat Jenderal Perhubungan Laut menyebutkan bahwa pada tahun 2016 sebanyak 31 kasus kecelakaan kapal disebabkan oleh faktor manusia, 25 kasus faktor alam, dan 45 kasus faktor teknis dengan total kasus kecelakaan 101 kasus. Tahun 2017 sebanyak 28 kasus kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia, 48 kasus faktor alam, dan 51 kasus faktor teknis dengan jumlah total kecelakaan 127 kasus. Kemudian pada tahun 2018 terdapat 24 kasus kecelakaan kapal disebabkan oleh faktor manusia, 54 kasus faktor alam, dan 43 kasus faktor teknis dengan jumlah total kecelakaan yaitu 121 kasus (Perhubungan 2018).

Nelayan tradisional sendiri memiliki tata cara khusus saat akan melakukan aktivitas melaut meliputi sebelum melaut, saat mereka berada di laut, dan saat mereka kembali ke daratan setelah melaut. Orang Mandar yang tinggal di wilayah pesisir memiliki hubungan erat dengan laut dan dikenal sebagai pelaut yang tangguh. Dalam bahasa Mandar, laut disebut dengan "*sasiq*" dan untuk orang yang mencari penghidupan di laut (nelayan) disebut dengan "*posasiq*". Laut bagi orang Mandar dianggap kawasan yang memberikan kehidupan dan bisa juga sebaliknya yaitu malapetaka, kehancuran, maupun kematian.

Survei awal 21 Desember 2024 pada nelayan pesisir Kabupaten Batubara mengungkap risiko keselamatan dan kesehatan serius. Nelayan kerap menghadapi bahaya tenggelam akibat ombak besar, tergelincir di lantai kapal licin, kapal terbalik, serta cedera dari hewan laut. Mereka juga terpapar kebisingan mesin, beban kerja berlebih, dan kondisi lembap yang memicu gangguan kesehatan seperti demam, sakit pinggang, kelelahan, serta masalah kulit. Kurangnya penggunaan APD memperburuk

risiko, terutama saat cuaca buruk seperti badai, sehingga peran K3 sangat penting untuk mencegah kecelakaan fatal

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode Bowtie Analysis untuk menganalisis secara mendalam risiko kecelakaan kerja pada nelayan informal di Kabupaten Batubara, Sumatera Utara, yang dilaksanakan pada Desember 2024–April 2025. Informan dipilih dengan teknik purposive sampling, meliputi nelayan yang memenuhi kriteria tertentu sebagai informan utama dan warga sekitar sebagai informan pendukung (Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña n.d.). Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan *Bowtie Analysis* untuk mengidentifikasi bahaya, faktor penyebab, kejadian utama, dampak, serta langkah pencegahan dan mitigasi yang relevan. Keabsahan data diuji dengan triangulasi sumber, metode, dan teori untuk memastikan validitas dan konsistensi temuan (Hale, A., Kirwan, B., & Kjellén 2006).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Informan

Informan dalam penelitian ini berjumlah 7 orang dengan mata pencaharian sebagai nelayan. Karakteristik informan dalam penelitian ini dijelaskan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1.** Karakteristik Informan Utama

No	Informan (Inisial)	Jenis Kelamin	Usia (Tahun)	Pekerjaan (Jabatan)
1	A	Laki-laki	58	Nelayan
2	B	Laki-laki	48	Nelayan
3	C	Laki-laki	40	Nelayan
4	D	Laki-laki	31	Nelayan
5	E	Laki-laki	50	Nelayan

Sumber: Data Primer 2025

Dari tabel 1. menjelaskan karakteristik informan utama, yaitu lima orang nelayan laki-laki dengan rentang usia 31 hingga 58 tahun. Mereka dipilih berdasarkan kriteria *purposive sampling* untuk mendapatkan data mendalam tentang risiko kerja nelayan informal di Kabupaten Batubara.

### Risiko Kecelakaan Kerja yang Dihadapi Nelayan

Dari hasil wawancara dengan beberapa informan, diketahui bahwa nelayan di Kabupaten Batubara menghadapi berbagai risiko kerja, terutama saat sedang berada di laut. Risiko utama yang sering dialami adalah cuaca ekstrem seperti angin kencang dan gelombang tinggi, kondisi kapal yang licin, serta bahaya dari hewan laut. Selain itu, kelelahan akibat jam kerja yang panjang juga menjadi risiko signifikan.

**Tabel 3.** Hasil Wawancara Risiko Kecelakaan Kerja

Pertanyaan	Informan	Pernyataan
Apa saja bahaya atau risiko yang sering bapak alami selama	Informan A, usia 58 tahun	“Saya sudah melaut sejak muda. Risiko paling sering itu kalau ombak

melaut?		<i>besar, pernah juga hampir jatuh ke laut”.</i>
	Informan C, usia 40 tahun	<i>“Bahaya lain itu duri ikan atau tersengat ubur-ubur. Untuk pengobatan, biasanya pakai minyak tradisional atau ramuan kampung”.</i>
	Informan B, usia 48 tahun	<i>“Terjatuh. Kita jatuh karena licin, lantai kapal basah. Kalau kita mau naik ke atas kapal kita tetap basah sedikit karena letaknya kapal sudah di air”.</i>
	Informan F, usia 55 tahun	<i>“Terpeleset karena lantai basah, biasanya juga ada solar yang tumpah. Jadi kalau kita tidak berhati-hati jalan bisa jatuh”.</i>
	Informan E, usia 50 tahun	<i>Untuk nelayan bukan hal yang biasa kalau ada yang tenggelam atau hanyut terbawa arus, itulah risiko pekerjaan. Saya biasa mendengar ada yang hanyut dari teman”.</i>
	Informan G, usia 50 tahun	<i>“Mesin memang ribut, karena biasanya tempat mesin tidak ditutup”.</i>
Pernahkah bapak mengalami kecelakaan saat bekerja? Bisa dijelaskan bagaimana kejadiannya?	Informan B, usia 48 tahun	<i>“lantai kapal licin, kita bisa terpeleset kalau tidak jalan dengan baik. Saya juga pernah jatuh saat memeriksa mesin karena sandal yang saya pakai licin, lantai kapal juga licin”.</i>
	Informan D, usia 31 tahun	<i>“biasanya bisa tergores saat kita merapikan jaring karena kita mau cepat-cepat selesai. Kalau masalah jatuh, terpeleset, biasanya karena kita tidak berhati-hati, padahal licin”.</i>
	Informan G, usia 50 tahun	<i>“Pernah. Kita memang bisa terpeleset karena licin, tapi tidak papa, mungkin kita cuman kaget saja kalau terjadi seperti itu”.</i>
Menurut bapak, apa pekerjaan paling berisiko saat di laut?	Informan E, usia 50 tahun	<i>“Yaa... biasanya yang paling berisiko itu cuaca ekstrem, ombak besar, gelombang tinggi juga bisa menyebabkan bahaya bagi keselamatan kita. Saya tidak berangkat kalau saya rasa cuaca tidak baik”.</i>
	Informan C, usia 40 tahun	<i>“Biasanya angin kencang dan ombak besar. Sebelum berangkat, kita lihat dulu cuaca. Kalau hanya hujan dan</i>

*petir, kita tetap berangkat. Nanti batal kalau angin kencang dan ombak keras”.*

Dalam tabel 3. peneliti mengidentifikasi hazard utama yakni aktivitas nelayan melaut dengan perahu yang memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan kerja. Top event atau kejadian puncak yang dipetakan adalah kehilangan kendali saat di laut, yang berpotensi menyebabkan kecelakaan besar seperti sampan terbalik. Ini merupakan titik kritis yang menjadi pusat dari analisis bowtie, dimana kejadian ini bisa terjadi karena berbagai penyebab dan menimbulkan sejumlah dampak yang signifikan. Berdasarkan tabel 3. menyajikan hasil wawancara mengenai risiko kecelakaan kerja. Informan melaporkan berbagai bahaya yang dihadapi seperti cuaca ekstrem, ombak besar, terpeleset di atas kapal karena lantai licin atau solar tumpah, serta bahaya dari hewan laut seperti duri ikan dan ubur-ubur.

**Penyebab dan Dampak Kecelakaan Kerja**  
**Penyebab**

Sebagian besar kecelakaan pada nelayan disebabkan oleh kombinasi faktor lingkungan dan perilaku kerja. Faktor-faktor tersebut meliputi cuaca ekstrem tanpa informasi yang memadai, penggunaan peralatan dan kapal yang tidak memenuhi standar keselamatan, tidak memakai alat pelindung diri (APD), kurangnya pelatihan keselamatan kerja, serta kelelahan akibat jam kerja yang berlebihan.

**Tabel 4.** Hasil Wawancara Penyebab Kecelakaan Kerja

Pertanyaan	Informan	Pernyataan
Apa saja penyebab utama kecelakaan kerja menurut pengalaman bapak?	Informan B, usia 48 tahun	<i>“Biasanya itu karena ombak besar, cuaca tiba-tiba berubah. Kadang angin kencang datang mendadak. Pernah juga karena saya bawa muatan terlalu berat, jadi sampan goyang dan akhirnya terbalik”.</i>
	Informan A, usia 58 tahun	<i>“Kadang sebelum berangkat kalau saya merasa benar-benar tidak enak badan atau sakit, saya tidak berangkat. Yah saya sudah tahu betul kondisi tubuh saya, jadi saya tidak benar-benar memaksakan diri karena selain dapat mencelakai diri sendiri juga dapat ikut membuat susah atau mencelakai teman yang lain”.</i>
	Informan D, usia 31 tahun	<i>“Cuaca buruk, manuver yang salah, dan kurangnya pelampung”.</i>
	Informan E, usia 50 tahun	<i>“Kadang kami pergi melaut subuh-subuh, gelap dan ombak tinggi. Bahaya yang sering kami hadapi yaitu perahu bisa terbalik, bisa juga terjatuh ke laut. Biasanya karena angin kencang tiba-tiba atau salah perhitungan waktu manuver. Kalau</i>

		<i>sudah begitu, nyawa taruhannya. Kami pakai pelampung sih, tapi tidak semua punya, karena mahal”.</i>
Bagaimana kondisi peralatan atau kapal yang biasa digunakan?	Informan D, usia 31 tahun	<i>“Kapal kami seadanya, sering bocor dan harus ditambal sendiri”.</i>
Apakah cuaca menjadi faktor yang memengaruhi keselamatan kerja?	Informan C, usia 40 tahun	<i>“Iya. Cuaca bisa mempengaruhi keselamatan kita. Sebelum berangkat kami biasanya lihat awan saja. Kalau mendung, ya kami tunggu. Tapi kadang tidak terduga juga, ombak besar datang tiba-tiba”.</i>
Apakah bapak merasa kelelahan atau gangguan kesehatan saat bekerja?	Informan G, usia 50 tahun	<i>“Jelas kita akan capek. Karena jaring terlalu berat nak, walaupun banyak orang yang menarik. Tetap akan dirasa capeknya. Tapi tidak akan terlalu dirasa kalau banyak ikan yang didapat”.</i>
	Informan D, usia 31 tahun	<i>“Biasa terasa capek saat menarik jaring ke atas”.</i>
	Informan A, usia 58 tahun	<i>“Badan terasa capek, punggung terasa sakit, bahu, dengan lengan. Mungkin karena kita sudah tua”.</i>
	Informan F, usia 55 tahun	<i>“Memang kita akan capek jika menarik jaring tidak akan terlalu dirasa ketika banyak yang didapat”.</i>

Dari tabel 4. menguraikan berbagai ancaman atau penyebab langsung (threats) yang dapat mengarah pada top event. Diantaranya adalah cuaca ekstrem, lantai kapal yang licin, kelelahan pekerja, kurangnya penggunaan APD, serta pengendalian kapal yang buruk. Faktor-faktor ini memperlihatkan akar permasalahan yang bisa memicu kecelakaan kerja di laut. Setiap threat ini penting dipetakan karena menjadi titik awal untuk menentukan tindakan pencegahan.

### Dampak

Dampak dari kecelakaan kerja bervariasi, mulai dari luka ringan hingga kematian. Beberapa informan menyebutkan adanya teman yang tenggelam karena sampan terbalik, atau luka akibat terpeleset dan terkena benda tajam.

**Tabel 5.** Hasil Wawancara Dampak Kecelakaan Kerja

Pertanyaan	Informan	Pernyataan
Apa dampak yang pernah bapak alami akibat kecelakaan kerja?	Informan B, usia 48 tahun	<i>“Pernah satu kali saya terpeleset karena licin, kena pinggiran kapal dan luka di kaki”.</i>
	Informan A, usia 58 tahun	<i>“Teman saya pernah jatuh ke laut karena tak ada pelampung”.</i>
	Informan G, usia 50 tahun	<i>“Pernah kena pisau waktu bersihkan ikan, juga jaring yang kawatnya nyangkut bisa melukai tangan. Apalagi kalau gelap, susah</i>

		<i>lihat”.</i>
Apakah kecelakaan pernah mengakibatkan kerugian ekonomi atau tidak bisa bekerja?	Informan C, usia 40 tahun	<i>“Yaa pernah. Kalau waktu musim ikan, kami bawa muatan banyak, kalau tak hati-hati kapal bisa miring atau bahkan tenggelam, itu bisa menyebabkan kerugian ekonomi dan juga bisa membuat nelayan tidak dapat bekerja lagi jika terjadi kecelakaan. Beban berlebih itu bahaya”.</i>
Apakah ada rekan kerja atau keluarga yang pernah mengalami kecelakaan fatal?	Informan D, usia 31 tahun	<i>“Saya pernah melihat nelayan lain meninggal karena sampannya dihantam ombak dan dia tak sempat menyelamatkan diri. Kematian bisa terjadi kalau kita terlalu memaksakan diri melaut saat cuaca tidak menentu. Tapi kadang, karena desakan ekonomi, kami tetap jalan”.</i>

Dari tabel 5. ini menggambarkan konsekuensi dari kejadian puncak. Dampak yang teridentifikasi mencakup cedera fisik (seperti tergores, terluka, atau patah tulang), tenggelam, hilangnya alat tangkap, hingga kematian. Konsekuensi ini mengindikasikan sejauh mana keparahan risiko jika tidak dikendalikan dengan baik. Analisis ini memperkuat pemahaman bahwa konsekuensi tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga ekonomi dan sosial bagi nelayan dan keluarganya.

### Upaya Mitigasi dan Pengendalian

Upaya mitigasi yang dilakukan nelayan sebagian besar bersifat tradisional dan tidak sistematis. Hanya segelintir yang menyadari pentingnya pencegahan kecelakaan. Di antara bentuk pengendalian yang di temukan di lapangan adalah:

**Tabel 6.** Hasil Wawancara Mitigasi dan Pengendalian

Pertanyaan	Informan	Pernyataan
Apakah bapak memiliki kebiasaan atau percaya mengenai do’a khusus sebelum melaut?	Informan F, usia 55 tahun	<i>“Saya percaya sebelum melaut harus baca do’a. itu sudah tradisi dari dulu, biar selamat”.</i>
	Informan B, usia 48 tahun	<i>“Iya, sudah pasti kita berdo’a dulu”.</i>
Apakah bapak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)? Jika tidak, mengapa?	Informan F, usia 55 tahun	<i>“Kami pakai ban bekas atau jerigen, kalau jatuh bisa pegangan”.</i>
	Informan D, usia 31 tahun	<i>“Kita tidak menggunakan alat pelindung diri kalau akan memeriksa mesin atau menyiapkan yang lainnya. Cuma kalau kita akan berangkat dan angin kencang, kita tidak jadi berangkat”.</i>

Apa yang biasanya bapak lakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja?	Informan C, usia 40 tahun	"Biasanya saya pakai kain lap supaya lantai kapal tak terlalu basah".
	Informan A, usia 58 tahun	"Kalau kena duri ikan, saya biasanya Cuma rendam dengan air hangat di rumah. Tapi kalau masih di kapal, cukup direndam ke air laut".
Apakah ada pelatihan keselamatan kerja yang pernah bapak ikuti?	Informan E, usia 50 tahun	"Pemerintah belum pernah kasih pelatihan langsung soal keselamatan kerja kesini".

Berdasarkan tabel 6, pengendalian risiko dirancang untuk mencegah terjadinya kejadian puncak melalui langkah proaktif seperti sistem peringatan dini cuaca, pelatihan keselamatan kerja, pemeriksaan kondisi kapal sebelum melaut, penggunaan APD, dan rotasi kerja untuk mengurangi kelelahan. Jika kejadian puncak sudah terjadi, tersedia pengendalian untuk meminimalkan dampak, antara lain evakuasi darurat, pelatihan pertolongan pertama, penyediaan asuransi nelayan, bantuan sosial atau ekonomi pascakecelakaan, serta perbaikan peralatan tangkap. Tabel ini juga menjelaskan faktor-faktor eskalasi yang dapat melemahkan pengendalian, seperti APD rusak, perubahan cuaca mendadak, atau komunikasi buruk saat evakuasi, beserta penghalang tambahan yang diperlukan seperti pengecekan rutin APD, pembaruan informasi cuaca, dan pelatihan komunikasi darurat agar sistem pengendalian tetap efektif dalam kondisi terburuk.

### Identifikasi Potensi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan bagian fundamental dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja karena berkaitan secara langsung terhadap cara pencegahan dan pengendalian bahaya. Identifikasi bahaya diterapkan pada setiap proses di lingkungan kerja yang mempunyai potensi terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Prasetyo, E. H., Suroto, & Kurniawan 2018).

Berdasarkan hasil wawancara, penyebab utama kecelakaan kerja yang dialami nelayan umumnya terkait kondisi alam dan perilaku kerja. Informan menyebutkan ombak besar, angin kencang, dan perubahan cuaca yang tiba-tiba sebagai faktor dominan penyebab kecelakaan, ditambah muatan yang berlebihan, manuver kapal yang salah, serta kurangnya alat keselamatan seperti pelampung. Kondisi ini diperparah oleh peralatan dan kapal yang seadanya, bahkan sering bocor dan harus ditambah sendiri sehingga meningkatkan risiko saat melaut. Para nelayan mengakui bahwa cuaca menjadi faktor penting yang memengaruhi keselamatan kerja, namun upaya antisipasi masih terbatas, misalnya hanya memperkirakan kondisi dari awan tanpa informasi resmi. Selain itu, hampir semua informan mengeluhkan kelelahan akibat menarik jaring yang berat, terutama pada usia lanjut, yang berdampak pada kesehatan seperti nyeri punggung, bahu, dan lengan. Temuan ini menunjukkan bahwa risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan pada nelayan tidak hanya dipengaruhi faktor lingkungan, tetapi juga kondisi peralatan, penggunaan alat keselamatan, dan tingkat kelelahan akibat beban kerja.

Nelayan di Batubara sendiri dalam bekerja belum melaksanakan identifikasi bahaya terkait kegiatan melaut mereka sehingga bisa dikatakan belum sepenuhnya mengamalkan isi surah Al-Hasyr ayat 18.

### Tindakan tidak aman (*unsafe action*)

*Unsafe action* atau tindakan tidak aman merujuk pada perilaku atau tindakan pekerja yang menyimpang dari prosedur keselamatan dan berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja (Goetsch 2015). Di kalangan nelayan, *unsafe action* seringkali terjadi akibat kurangnya kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja, keterbatasan pendidikan, dan budaya kerja yang mengabaikan risiko. Beberapa contoh tindakan tidak aman yang umum dilakukan nelayan antara lain melaut saat cuaca buruk

meskipun sudah ada peringatan dini, mengoperasikan kapal dalam kondisi lelah atau mengatuk, serta merokok di dekat bahan bakar atau mesin kapal (Tarwaka 2014). Selain itu, banyak nelayan yang enggan menggunakan alat pelindung diri seperti pelampung karena dianggap mengganggu gerak kerja, atau memaksakan kerja saat kondisi fisik sedang tidak prima. Tindakan-tindakan ini, meskipun sering dianggap sepele, dapat menimbulkan risiko serius, termasuk kecelakaan fatal. Kebiasaan *unsafe action* ini menunjukkan perlunya peningkatan edukasi dan budaya keselamatan di kalangan pekerja nelayan untuk menurunkan angka kecelakaan kerja di sektor ini. Menurut Heinrich (1931), *unsafe action* merupakan penyebab langsung dari sekitar 88% kecelakaan kerja, menunjukkan betapa pentingnya perilaku aman dalam lingkungan kerja (Heinrich 1931).

### **Terpeleset**

Cedera yang berbeda telah dilaporkan dalam industri perikanan, termasuk terpeleset. Nelayan di perikanan laut dan darat mengalami cedera yang berdampak negatif pada kesehatan mereka (Ngaruiya, F. W., Ogendi, G. M., & Mokuia n.d.). Kondisi dari dek kapal yang gampang untuk basah akibat air hujan ataupun karena air laut menyebabkan lantai kapal licin dan lembab. Kondisi ini tentulah menyebabkan potensi bahaya terpeleset bagi nelayan (Basya, I. F., Bambang, A. N., & Boesono 2019). Sehingga nelayan perlu untuk memperhatikan lantai kapal dan mengusahakan agar lantai kapal tetap terjaga dari kondisi basah.

Potensi bahaya terpeleset dapat terjadi pada aktivitas pengecekan cuaca di atas kapal, pengecekan mesin, bahan bakar, dan bodi kapal, serta saat penarikan jaring tangkap. Terpeleset juga sering terjadi pada hari-hari ketika turunnya hujan karena lantai yang licin. Studi lain tentang faktor risiko kesehatan dan keselamatan nelayan di Yunani melaporkan nelayan pernah mengalami jatuh atau terpeleset saat melaut (Ngaruiya, F. W., Ogendi, G. M., & Mokuia n.d.). Selain itu pada penelitian yang dilakukan di India Selatan menunjukkan sekitar 92,2% nelayan pernah mengalami cedera setidaknya sekali seumur hidup dan 15% di antaranya karena terpeleset dan memar. Mengenai tempat cedera sebagian besar (58%) cedera terjadi di laut, 40% di pantai dan 2% selama perjalanan. Saat menanyakan tentang kondisi kerja (N, S. H., J, P. N., Kiran, K. G., & Kiran 2016).

### **Tergores**

Adanya karang yang bertekstur keras ataupun yang sudah mati, meningkatkan potensi bahaya tergores. Potensi bahaya tergores terjadi akibat karang maupun bersumber dari alat yang digunakan oleh nelayan dalam melaut yaitu jaring tangkap. Nelayan tidak menggunakan pelindung khusus saat melaut sehingga ancaman goresan juga tinggi untuk terjadi pada nelayan.

Penelitian pada industri penangkapan ikan menunjukkan bahwa bahaya tergores pada aktivitas melaut menempati posisi keempat untuk angka kecelakaan saat menangkap ikan yaitu sebesar 15,29% dan kejadian kecelakaan ini secara umum didominasi oleh tahapan kegiatan penangkapan ikan.

### **Hantaman**

Nelayan di Kabupaten Batubara yang tidak menggunakan APD memiliki risiko untuk terkena hantaman dari tuas stater kapal yang licin dan basah. Nelayan tersebut sama sekali tidak terlihat menggunakan sarung tangan untuk mencegah risiko tersebut, penggunaan sarung tangan bagi informan dinilai akan membatasi nelayan untuk menggenggam dengan leluasa. Padahal hantaman sewaktu-waktu dapat terjadi apabila nelayan kehilangan kendali saat menggerakkan tuas stater yang basah.

### **Hanyut atau tenggelam**

Nelayan berpotensi untuk mengalami tenggelam akibat disebabkan oleh gerak yang terbatas maupun kondisi cuaca yang buruk. Nelayan yang melaut juga lebih sering hanya mengandalkan pengalaman laut saja dibandingkan penggunaan alat-alat keselamatan diri (Basya, I. F., Bambang, A.

N., & Boesono 2019).

Ombak yang tidak dapat diprediksi sewaktu-waktu dapat menghanyutkan nelayan sehingga nelayan akan terseret arus laut kemudian tenggelam saat memasang jaring tangkap ataupun saat melakukan penggiringan ikan. Sehingga sangatlah penting bagi para nelayan di Kabupaten Batubara untuk menggunakan APD seperti pelampung saat berenang.

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) saat nelayan bekerja belum maksimal digunakan. Perlunya penggunaan alat pelindung diri untuk mengurangi risiko pajanan dan peningkatan pengetahuan dari petugas kesehatan agar masyarakat dapat melakukan tindakan pencegahan yang baik (Dwi Putri Sulistiya Ningsih, & Rahmawati 2021).

WHO baru-baru ini menyoroti tenggelam sebagai ancaman kesehatan masyarakat utama tetapi diabaikan di seluruh dunia, perkiraan kesehatan global WHO terbaru menunjukkan bahwa hampir 236.000 orang kehilangan nyawa karena tenggelam pada tahun 2019. Lebih dari 90% kematian tenggelam terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Intervensi pencegahan tenggelam berkisar dari solusi berbasis masyarakat, seperti kebijakan dan undang-undang nasional yang efektif seputar keamanan air, termasuk pengaturan dan penegakan peraturan berperahu, pelayaran dan feri (Health 2021).

Penelitian yang dilakukan di Tanzania mengidentifikasi 86 kasus kematian akibat tenggelam (70 kasus diantaranya adalah nelayan) yang terjadi dalam 24 bulan sebelumnya dengan perkiraan populasi 19.775 orang (berdasarkan data sensus tahun 2016) di delapan komunitas. Kemudian diantara nelayan, perkiraan kejadian tenggelam (dengan asumsi ukuran populasi 2.472) adalah 1.416/100.000 orang per tahun (setara dengan sekitar 1,4%). Bencana kapal seperti tenggelam, terbalik, kandas, atau kebakaran yang memaksa awak kapal meninggalkan kapal adalah penyebab kematian nomor satu (31%), sedangkan penyebab utama kedua adalah tenggelam karena jatuh ke laut (27%) (Zytoon, M. A., & Basahel 2017).

### **Tersengat atau tergigit biota laut**

Potensi bahaya tersengat atau tergigit biota laut dapat terjadi saat nelayan melakukan pemasangan jaring tangkap dan penggiringan ikan. Nelayan yang berenang saat memasang jaring dan menggiring ikan tidak menggunakan alat pelindung diri yang sesuai untuk melindungi dirinya dari gigitan atau sengatan biota laut berbahaya.

Paparan bahaya seperti gigitan, duri, racun, dan infeksi terkait juga berkontribusi pada insiden cedera yang tidak fatal, tetapi sering melemahkan tubuh. Keracunan oleh ikan pari relatif umum di kalangan nelayan, dan cedera dapat menyakitkan dan menyebabkan komplikasi seperti mual, muntah, air liur, berkeringat, depresi pernapasan, fasikulasi otot, kejang, edema, dan nekrosis iskemik (Pickett, J., & Hofmans 2019). Ubur-ubur ada dimana-mana di hampir semua ekosistem laut dari kutub hingga daerah tropis. Mereka terus-menerus berinteraksi dengan beberapa aktivitas manusia laut, tetapi efek pada perikanan sering dilaporkan berdampak di seluruh dunia (Bosch-Belmar, M., Milisenda, G., Basso, L., Doyle, T. K., Leone, A., & Piraino 2020). Tetapi pada penelitian lainnya nelayan mengungkapkan bahwa dampak sosial ubur-ubur cenderung minimal, mayoritas (48%) melaporkan tidak pernah mengalami sengatan ubur-ubur selama penangkapan mereka, atau hanya disengat sekali setiap beberapa bulan di puncak musim ubur-ubur (Conley, K. R., & Sutherland 2015).

Adapun biota laut yang cukup berbahaya, seperti ikan hiu yang peka dengan bau darah, ikan barracuda yang dapat menyerang nelayan apabila terdapat pantulan dari benda mengkilat logam. Ikan moray eel yang berada pada terumbu karang. Ubur-ubur, ikan pari, bulu babi, ular laut, ataupun biota laut lainnya yang berpotensi menyerang nelayan (Dharmawirawan, D. A., & Modjo 2013).

### **Terjatuh**

Kapal yang licin dan basah menyebabkan pertumbuhan jamur di lantai kapal. Jamur ini akan menghasilkan lendir licin yang dapat membuat nelayan mudah untuk terjatuh (Basya, I. F., Bambang,

A. N., & Boesono 2019). Selain itu, ombak yang kencang dapat membuat posisi kapal juga tidak stabil yang berakibat pada risiko nelayan untuk terjatuh dari kapal. Ketidakseimbangan tubuh diatas kapal juga menjadi pemicu nelayan sewaktu-waktu dapat terjatuh. Ketika nelayan terjatuh, risiko yang muncul ialah terbentur pada bagian badan kapal.

Keseimbangan merupakan kemampuan tubuh untuk mempertahankan proyeksi dari pusat tubuh pada landasan pendukung baik itu saat berdiri, duduk, berpindah ataupun sedang jalan (Basya, I. F., Bambang, A. N., & Boesono 2019). Tubuh butuh akan kontrol keseimbangan yang baik saat melakukan gerakan-gerakan statis dan dinamis ataupun disaat seseorang berada pada posisi yang stabil maka akan dapat menimbulkan cedera akibat jatuh (Sadondang, T. M., & Komalasari 2018).

Banyak alasan yang mungkin telah meningkatkan tingkat kejadian jenis kecelakaan jatuh/terpeleset/tersandung. Kurangnya pengalaman para nelayan muda dan pergerakan mereka yang lebih sering di atas kapal mungkin membuat mereka rentan terhadap jenis kecelakaan ini. Selain itu, mabuk laut diketahui lebih umum di antara awak muda daripada yang lain, yang mungkin telah meningkatkan rasa ketidakstabilan awak muda dan akibatnya meningkatkan kemungkinan menderita kecelakaan jatuh (Zytoon, M. A., & Basahel 2017).

### **Terluka**

Luka merupakan kelanjutan darai putusnya jaringan tubuh karena substansi dari rusaknya maupun hilangnya jaringan tubuh yang berakibat pada rusaknya fungsi perlindungan kulit maupun pada jaringan lain. Prevalensi kasus kejadian luka sendiri, paling tinggi terjadi di wilayah Sulawesi Selatan dan Jambi menempati wilayah dengan angka prevalensi paling rendah untuk kejadian luka di indonesia (Wintoko, R., Dwi, A., & Yadika 2020).

Risiko kejadian luka pada pekerja informal nelayan di Kabupaten Batubara dapat terjadi karena gesekan jaring tangkap dengan kulit, terjatuh, terpeleset, tertusuk, dan terantuk benda-benda yang ada di kapal. Bahaya terluka mengintai nelayan saat melakukan aktivitas melaut, seperti saat menarik jaring tangkap. Ranting ataupun kayu sering sekali didapati tersangkut pada jaring tangkap, apabila nelayan tidak memperhatikan benda-benda tersebut dan langsung menarik jaring tangkap. Risiko terluka juga dapat semakin tinggi.

Nelayan umumnya mengabaikan luka mereka saat terluka. Padahal apabila luka tidak ditangani dengan benar maka kemungkinan untuk luka berubah menjadi luka infeksi juga tinggi. Penanganan luka yang tepat dibutuhkan untuk melindungi pertumbuhan bakteri pada luka terbuka termasuk luka kecil.

### **Tertusuk duri ikan**

Nelayan sering mengeluhkan rasa sakit pada tangan sebagai akibat dari terkena tusukan duri ikan (Rahman, I., Mallapiang, F., Fachrin, S. A., & Abbas 2019). Begitupun dengan nelayan di Kabupaten Batubara yang saat melakukan aktivitas melaut tidak menggunakan pelindung diri seperti sarung tangan saat melepaskan ikan dari jaring tangkap atau saat melakukan penyortiran hasil tangkap, dapat mengalami tertusuk duri ikan. Alasan nelayan di Batubara tidak menggunakan sarung tangan karena mengganggu gerakan mereka saat menarik jaring ataupun dalam menyortir hasil tangkap.

Penelitian lainnya mengungkapkan bahaya yang berhubungan dengan lingkungan kerja fisik, risiko yang berhubungan dengan mesin dan peralatan merupakan bahaya kerja utama bagi nelayan. Bahaya lainnya adalah luka pada gigi atau duri ikan (Saha 2014). Penanganan ikan dengan tangan kosong mengakibatkan cedera seperti digigit dan ditusuk oleh duri dan sirip. Beberapa jenis ikan memiliki sirip dada yang kuat dengan duri dan gigi kecil yang tajam yang mampu menusuk dan menggigit nelayan. Alat Pelindung Diri (APD) penting dalam mengurangi cedera kerja pada nelayan. Sarung tangan pelindung penting untuk mencegah nelayan dari luka oleh pisau tajam, silet, tusukan dari duri ikan, dan gigitan (Ngaruiya, F. W., Ogendi, G. M., & Mokua n.d.).

**Kondisi tidak aman (*unsafe condition*)**

*Unsafe condition* atau kondisi tidak aman merupakan salah satu faktor penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja di sektor informal, termasuk di kalangan nelayan. Dalam aktivitas melaut, nelayan kerap menghadapi kondisi lingkungan kerja yang tidak memenuhi standar keselamatan, seperti penggunaan perahu yang sudah tua dan tidak dilengkapi alat keselamatan (life jacket, radio komunikasi, dan alat navigasi), kondisi dermaga yang licin atau rusak, serta tidak adanya penerangan yang memadai saat berangkat melaut pada malam hari (Sutrisno 2019). Selain itu, banyak nelayan yang bekerja tanpa alas kaki, sehingga meningkatkan risiko tergelincir atau terkena benda tajam di atas kapal. Peralatan kerja yang tidak terawat, seperti jaring robek atau mesin kapal yang rusak, juga turut memperbesar potensi kecelakaan.

Keadaan ini diperburuk dengan minimnya pengetahuan nelayan tentang pentingnya keselamatan kerja dan tidak adanya pelatihan rutin mengenai prosedur tanggap darurat. Semua kondisi tersebut menggambarkan adanya *unsafe condition* yang secara signifikan meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan dan membahayakan keselamatan jiwa para nelayan. Menurut International Labour Organization (ILO), *unsafe condition* berkontribusi besar terhadap angka kecelakaan kerja di sektor informal karena minimnya pengawasan dan penerapan standar keselamatan kerja (Organization. 2020).

**Cuaca ekstrem**

Cuaca ekstrem merupakan kondisi iklim yang melebihi batas normal dan dapat mengancam keselamatan, seperti badai, hujan deras disertai petir, gelombang tinggi, dan angin kencang. Bagi nelayan, cuaca ekstrem menjadi salah satu ancaman paling serius yang dapat menyebabkan kecelakaan fatal di laut. Cuaca ekstrem digolongkan sebagai *unsafe condition* karena merupakan kondisi lingkungan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja, namun berada di luar kendali langsung manusia (Ridley 2008).

Potensi bahaya dari cuaca ekstrem meliputi terbaliknya perahu akibat gelombang tinggi, rusaknya alat tangkap atau mesin kapal karena badai, serta disorientasi arah akibat kabut tebal atau hujan deras yang mengganggu pandangan. Selain itu, perubahan cuaca yang cepat dan tidak terduga membuat nelayan sulit untuk mengambil keputusan secara tepat, terutama jika tidak didukung oleh sistem informasi cuaca yang cepat dan tidak terduga membuat nelayan sulit untuk mengambil keputusan secara tepat, terutama jika tidak di dukung oleh sistem informasi cuaca yang akurat. Menurut Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG), gelombang laut tinggi dan badai tropis merupakan penyebab utama kecelakaan laut pada musim tertentu di wilayah Indonesia.

Paparan cuaca ekstrem dalam jangka panjang juga dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti hipotermia atau kelelahan berat. Dengan demikian, cuaca ekstrem merupakan potensi bahaya signifikan yang perlu diwaspadai dan diantisipasi melalui sistem peringatan dini serta keputusan kerja yang bijak (Tarwaka 2014).

**Kebisingan**

Ruang mesin merupakan sumber kebisingan yang penting di kapal penangkap ikan karena bertanggung jawab untuk mendorong kapal dan menghasilkan tenaga listrik. Penelitian lain mengungkapkan gangguan pendengaran akibat kebisingan adalah masalah kesehatan yang sering terjadi di antara pria yang bekerja di ruang mesin kapal dan menunjukkan bahwa dibandingkan dengan pelaut lain, staf ruang mesin memiliki rasio risiko relatif 2,39 (Mansi, F., Cannone, E. S. S., Caputi, A., De Maria, L., Lella, L., Cavone, D., & Vimercati 2019). Gangguan pendengaran akibat kebisingan (NIHL) adalah kejadian umum di tempat kerja yang ditandai dengan paparan tingkat kebisingan yang berbahaya dalam waktu lama dan kebisingan impulsif yang sering (Burella, G., & Moro 2021).

Menurut ILO, batasan pajanan ambang kebisingan pada pekerja yang diperbolehkan yaitu 85 dB dalam waktu 8 jam perhari. Mesin kapal secara umum dihidupkan kurang lebih selama 10 jam

(bergantung waktu kerja nelayan). Paparan bising yang terjadi secara terus menerus akan berdampak pada kesehatan, khususnya pada penurunan fungsi pendengaran (Vinezia 2021).

Penelitian yang dilakukan pada sektor Pertanian, Kehutanan, Perikanan, dan Perburuan (AFHH) diantara 17.299 pekerja yang terpapar kebisingan di sektor AFHH, sebagian besar adalah laki-laki (72%) dan bekerja di Southwest (51%), sementara diantara pekerja di semua industri digabungkan, 78% adalah laki-laki dan 46% bekerja di Midwest. Distribusi kelompok usia sektor AFHH lebih muda daripada gabungan semua industri. Secara khusus, ada 13% lebih banyak pekerja di kelompok usia 18-35 dan 11% lebih sedikit pekerja di kelompok usia 46-65. Pria hampir tiga kali lebih mungkin mengalami gangguan pendengaran masing-masing 19% dan 6% (Elizabeth A. Masterson, Themann, C. L., & Calvert 2018).

### **Penyebab dan Dampak Risiko Kecelakaan Kerja**

Pekerjaan nelayan memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi karena faktor lingkungan dan kondisi kerja yang tidak menentu. Salah satu penyebab utama adalah lingkungan kerja yang tidak aman, seperti gelombang laut yang besar, cuaca ekstrem, dan permukaan kapal yang licin. Kondisi ini seringkali memicu terjadinya terpeleset, terjatuh, hingga tenggelam di laut. Selain itu, peralatan kerja seperti jaring, tali, dan mesin kapal juga dapat menimbulkan bahaya jika tidak dikelola dengan baik. Misalnya, jaring yang kusut atau mesin yang tidak terawat dapat menyebabkan luka serius pada nelayan.

Faktor lain yang turut menjadi penyebab adalah tindakan tidak aman (*unsafe action*) dari nelayan itu sendiri. Minimnya penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, sepatu anti selip, atau pelampung menyebabkan risiko semakin besar. Kurangnya keterampilan, pengalaman, dan pengetahuan mengenai keselamatan kerja juga berkontribusi pada kecelakaan. Dalam banyak kasus, nelayan bekerja dalam kondisi kelelahan karena jam kerja panjang di laut sehingga konsentrasi menurun dan memicu kesalahan kerja.

Dampak kecelakaan kerja pada nelayan dapat berupa cedera fisik, mulai dari luka ringan seperti goresan dan memar hingga luka berat seperti patah tulang, infeksi akibat tertusuk duri ikan, atau bahkan kehilangan anggota tubuh. Cedera semacam ini dapat mengurangi produktivitas nelayan dan menimbulkan beban ekonomi bagi keluarganya. Selain itu, kecelakaan fatal seperti tenggelam dapat menyebabkan kehilangan nyawa yang tentu menimbulkan dampak sosial dan psikologis yang mendalam bagi keluarga dan komunitas nelayan.

Selain dampak fisik, kecelakaan kerja juga dapat menimbulkan dampak psikologis bagi nelayan. Rasa trauma akibat insiden di laut dapat menurunkan kepercayaan diri dan membuat nelayan enggan kembali melaut. Hal ini berimplikasi pada menurunnya kesejahteraan ekonomi mereka, mengingat sebagian besar nelayan menggantungkan hidup sepenuhnya dari hasil tangkapan ikan. Jika tidak ada upaya pencegahan dan pengendalian yang memadai, risiko kecelakaan akan terus berulang dan memperburuk kondisi sosial-ekonomi nelayan beserta keluarganya.

### **Upaya Mitigasi**

Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia menginginkan usaha dalam menerapkan pencegahan kecelakaan yang disusun secara terpadu dan berkoordinasi dengan aktivitas-aktivitas, pengawasan secara terarah serta berdasarkan sikap, pengetahuan, dan kemampuan (Urrohmah 2019).

### **Pencegahan terkait faktor lingkungan**

Dari hasil observasi dan wawancara diperoleh bahwa pencegahan nelayan di Kabupaten Batubara terkait lingkungan adalah sebelum berangkat melaut nelayan terlebih dahulu mengecek cuaca. Pengecekan cuaca salah satu penentuan untuk memutuskan berangkat atau tidaknya nelayan melaut. Persiapan yang dibawa oleh nelayan serta pakaian yang digunakan juga bergantung pada waktu kerja

nelayan, apabila nelayan berangkat di malam hari persiapan bawaan juga dikhususkan agar dapat melindungi nelayan dari dinginnya malam dan terbatasnya penerangan.

Untuk penataan dan penyusunan barang di kapal, nelayan di Batubara meletakkan barang di tempat yang baik dan dipastikan untuk tidak menghalangi pergerakan nelayan saat di kapal termasuk peralatan tangkap yang digunakan oleh nelayan.

Sebagai langkah pencegahan dari macet atau matinya mesin kapal secara tiba-tiba atau kejadian yang tidak dapat diprediksi, nelayan selalu menyediakan jangkar dan pemberat di kapal.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap lingkungan kerja diantaranya:

Kondisi fisik (kondisi kerja) adalah kondisi kerja dalam suatu tempat kerja diantaranya ialah penerangan tempat kerja, pemakaian warna, pengaturan suhu udara, kebersihan, dan ruang gerak.

Kondisi non fisik (iklim kerja) fungsinya ialah sebagai hasil persepsi pekerja terhadap lingkungan kerja yang tidak terlihat ataupun tersentuh tetapi dapat terasa oleh pekerja tersebut penting untuk memiliki kemampuan dalam membuat iklim kerja tersebut (Transiska, D., Nuryanti n.d.).

Lingkungan kerja adalah faktor yang dapat dikendalikan oleh tempat kerja, sedangkan cara bekerja secara sehat dan selamat adalah faktor yang juga dapat dikendalikan oleh tenaga kerja. Setiap tenaga kerja perlu untuk mencapai kondisi yang baik ketika akan melaksanakan atau mengerjakan aktivitas pekerjaannya, kondisi tersebutlah yang berkaitan dengan kondisi fisik dari lingkungan kerja. Sebagai contoh, lampu penerangan yang digunakan untuk bekerja sebaiknya dalam keadaan yang cukup terang, sirkulasi udara serta ventilasi yang baik diperlukan untuk kesehatan pekerja. Lingkungan fisik juga terkait dengan jam kerja maupun sikap mereka saat melakukan suatu pekerjaan (Nuraini 2020).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa nelayan informal di Kabupaten Batubara menghadapi berbagai risiko kecelakaan kerja, mulai dari cuaca ekstrem, kapal terbalik, hingga luka akibat kerja, yang diperparah oleh minimnya kesadaran K3 dan rendahnya penggunaan APD. Berdasarkan wawancara dengan tujuh informan, risiko kecelakaan terutama bersumber dari kondisi kerja yang tidak aman, seperti lantai licin, suhu lembap, jaring kasar, kebisingan, biota laut berbahaya, duri ikan tajam, ombak kencang, serta faktor kepercayaan terkait keselamatan. Dampaknya meliputi cedera fisik, mulai dari luka ringan hingga patah tulang, infeksi, atau kehilangan anggota tubuh. Upaya pengendalian yang dilakukan nelayan antara lain perawatan kapal berkala, penyediaan pegangan di sisi kapal, pengeringan lantai agar tidak licin, serta penggunaan pelampung sederhana seperti ban atau jerigen.

## DAFTAR PUSTAKA

- APRILIANI, IZZA MAHDIANA, Achmad Rizal, Pringgo KDNY Putra, Nora Akbarsyah, Fiz Purwangka, Wazir Mawardi, and Yopi Novita. 2020. "Pembekalan Keselamatan Kerja Di Atas Kapal Fiber Kepada Nelayan Dalam Mendukung Operasi Penangkapan Ikan Di Kabupaten Tangerang." *Farmers: Journal of Community Services* 1(1): 19. doi:10.24198/fjcs.v1i1.28888.
- Basya, I. F., Bambang, A. N., & Boesono, H. 2019. "Perception and Participation about Work Safety in Fisheries of Vertical Longline Ship Fishing at PPN Prigi Trenggalek Regency , East Jawa." *International Journal of Oceans and Oceanography*, 13(2): 277–291.
- Bosch-Belmar, M., Milisenda, G., Basso, L., Doyle, T. K., Leone, A., & Piraino, S. 2020. "Jellyfish Impacts on Marine Aquaculture and Fisheries." *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 29(2): 242-259.
- Burella, G., & Moro, L. 2021. "A Comparative Study of the Methods to Assess Occupational Noise Exposures of Fish Harvesters." *Safety and Health at Work*, 12(2): 230–237.
- Conley, K. R., & Sutherland, K. R. 2015. "Commercial Fishers' Perceptions of Jellyfish Interference

- in the Northern California Current.” *ICES Journal of Marine Science*, 72(5): 1565–1575.
- Dharmawirawan, D. A., & Modjo, R. 2013. “Identifikasi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Penangkapan Ikan Nelayan Muroami Health and Safety Hazards Identification in Muroami Fishing.” *Jurnal Kelautan Nasional*, 8(2): 221–236.
- Dwi Putri Sulistiya Ningsih, & Rahmawati, I. 2021. “Association Between Duration As a Fisherman, Distance of Health Facilities and Smoking With Pterygium’S Disease in Fisherman in Bengkulu. Nurse and Health:” *Jurnal Keperawatan*, 10(1): 65–71.
- Elizabeth A. Masterson, Themann, C. L., & Calvert, G. M. 2018. “Prevalence of Hearing Loss among Noise-Exposed Workers within the Agriculture, Forestry, Fishing, and Hunting Sector, 2003–2012.” *Am J Ind Med*, 61(1): 42–50.
- Fanani Basya, Irham, Azis Nur Bambang, and Herry Boesono. 2019. “Perception and Participation about Work Safety in Fisheries of Vertical Longline Ship Fishing at PPN Prigi Trenggalek Regency, East Jawa.” *International Journal of Oceans and Oceanography* 13(2): 277–91.
- Goetsch, D. L. 2015. 1. Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers. Pearson Education.
- Hale, A., Kirwan, B., & Kjellén, U. 2006. “Safe by Design: Where Are We Now? *Safety Science*.” 44(6): 551–70.
- Health, World Organization. 2021. Drowning. *Who.Int*.
- Heinrich, H. W. 1931. *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. McGraw-Hill.
- Mansi, F., Cannone, E. S. S., Caputi, A., De Maria, L., Lella, L., Cavone, D., & Vimercati, L. 2019. Occupational Exposure on Board Fishing Vessels: Risk Assessments of Biomechanical Overload, Noise and Vibrations among Worker on Fishing Vessels in Southern Italy. *Environments*. MDPI.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE.
- N, S. H., J, P. N., Kiran, K. G., & Kiran, N. U. 2016. “Work Related Injuries Among Fishermen – a Descriptive Study in Few Coastal Areas of South India.” *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare*, 3(19): 803–806.
- Ngaruiya, F. W., Ogendi, G. M., & Mokua, M. A. Occupational Health Risks and Hazards Among the Fisherfolk in Kampi Samaki, Lake Baringo, Kenya. *Environmental Health Insights*, 13.
- Nuraini, D. A. 2020. “Hubungan Lingkungan Kerja, Work Permit, Faktor Manusia, Dan Kecelakaan Kerja: Pendekatan Konseptual.” *Jurnal Ilmu Manajemen*, 6(2015): 16–24.
- Organization., International Labour. 2020. *Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience*. Geneva: ILO.
- Perhubungan, Kementerian. 2018. *Statistik Perhubungan Buku II 218* (H. Dharmawan & A. B. Pratomo (Eds.). Pustikom-Kementerian Perhubungan.
- Pickett, J., & Hofmans, J. 2019. “Stressors, Coping Mechanisms, and Uplifts of Commercial Fishing in Alaska: A Qualitative Approach to Factors Affecting Human Performance in Extreme Environments.” *Journal of Human Performance in Extreme Environments*. 15(1): 12–18.
- Prasetyo, E. H., Suroto, & Kurniawan, B. 2018. “Analisis Hira (Hazard Identification and Risk Assessment) Pada Instansi X Di Semarang.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat, (e-Journal)* 6(5): 519–28.
- Rahman, I., Mallapiang, F., Fachrin, S. A., & Abbas, S. H. H. 2019. “Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja ( K3 ) Dengan Metode Hazard And Operability Study ( Hazop ). Window of Health :” *Jurnal Kesehatan*, 2(1): 54–64.
- Ridley, J. 2008. *Health and Safety in Brief*. Elsevier.
- Sadondang, T. M., & Komalasari, R. 2018. “Kajian Literatur: Upaya Peningkatan Kesimbangan Tubuh Untuk Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lanjut Usia.” *Nursing Current*, 6(1): 12–23.

- Saha, A. 2014. "A Study Of Environmental Awareness And Knowledge Of Occupational Hazard Of Fishermen In A Remote District Of India." *Annals of Pharma Research*, 2((2),): 61–65.
- Sharma, A., & Sethulakshmi, C. S. "Assessment of Occupational Hazards and Usage of Sea Safety Devices by Fishers of Kerala, India Assessment of Occupational Hazards and Usage of Sea Safety Devices by Fishers." *Journal of Agromedicine*, 0(0),: 1–7.
- Sutrisno, H. 2019. 2. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Sektor Informal. Jakarta: UI Press.
- Tarwaka. 2014. 2. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja: Manajemen Dan Implementasi K3 Di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- Transiska, D., Nuryanti, & Taufiqurrahman. Pengaruh Lingkungan Kerja Dan Faktor Manusia Terhadap Tingkat Kecelakaan Kerja Karyawan Pada PT. Putri Midai Bangkinang Kabupaten Kampar. Jom Fekon,.
- Urrohmah, D. S. 2019. "Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification , Risk Assessment And Risk Control ( Hirarc ) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt . Pal Indonesia." *JPTM*, 8(1): 34–40.
- Vinezia, D. 2021. "Identifikasi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Aktivitas Nelayan." *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(1): 117–126.
- Wintoko, R., Dwi, A., & Yadika, N. 2020. "Manajemen Terkini Perawatan Luka Update Wound Care Management. JK Unila,." *JK Unila* 4: 183–189.
- Zytoon, M. A., & Basahel, A. M. 2017. "Occupational Safety and Health Conditions Aboard Small- and Medium-Size Fishing Vessels : Differences among Age Groups." *International Journal of Environmental Research and*