

ANALISIS RISIKO K3 DENGAN METODE HIRARC (*HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT, AND RISK CONTROL*) PADA PEKERJA PRODUKSI PENGOLAHAN KAYU DI PT BUKIT INTAN ABADI MEDAN

Mido Ester J. Sitorus^{1*}, Niscaya Kristiani Hia², Rani Kawati Damanik³, Desy Lustiyani Rajagukguk⁴

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Farmasi Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : midoester2211@gmail.com

ABSTRAK

Industri pengolahan kayu memiliki potensi tinggi terhadap risiko kecelakaan kerja, terutama di bagian produksi yang melibatkan mesin, bahan kimia, dan aktivitas fisik berulang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko K3 pada pekerja produksi di PT Bukit Intan Abadi Medan. Ruang lingkup penelitian mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko berdasarkan kemungkinan dan keparahan, serta mengetahui upaya pengendalian risiko yang diterapkan pada bagian produksi. Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Juli 2025 dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Informan berjumlah 12 orang yang dipilih melalui teknik *snowball sampling*, terdiri dari manajer produksi, staf HSE, operator forklift, dan pekerja produksi. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis dilakukan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*). Hasil penelitian menunjukkan adanya berbagai jenis bahaya kerja, yaitu bahaya mekanik (terjepit, tersayat, tertimpa), bahaya fisik (kebisingan, suhu tinggi, serpihan kayu, korsleting listrik), bahaya kimia (uap bahan pengawet dan lem), serta bahaya ergonomi akibat postur kerja tidak ergonomis dan aktivitas berulang. Penilaian risiko menunjukkan sebagian besar aktivitas berada pada tingkat risiko sedang hingga sangat tinggi, dengan dua aktivitas tergolong ekstrim. Upaya pengendalian risiko dilakukan melalui pendekatan rekayasa teknis, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD), namun implementasinya belum optimal karena rendahnya kepatuhan dan kurangnya pelatihan K3. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengendalian risiko K3 masih perlu dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci : HIRARC, K3, pengolahan kayu, risiko K3

ABSTRACT

The wood processing industry has a high potential for occupational accidents, particularly in production areas involving machinery, chemicals, and repetitive physical activity. This study aims to analyze the occupational health and safety (OHS) risks to production workers at PT Bukit Intan Abadi Medan. The scope of the study includes hazard identification, risk assessment based on likelihood and severity, and risk control measures implemented in the production area. The study was conducted from March to July 2025 using a qualitative descriptive approach. Twelve informants were selected through snowball sampling, consisting of production managers, HSE staff, forklift operators, and production workers. Data collection techniques included observation, interviews, and documentation. Analysis was conducted using the HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) method. The results indicate various types of occupational hazards, including mechanical hazards (crushing, cuts, and falls), physical hazards (noise, high temperatures, wood chips, electrical short circuits), chemical hazards (preservative and glue vapors), and ergonomic hazards due to unergonomic work postures and repetitive activities. The risk assessment indicated that most activities were at moderate to very high risk levels, with two activities classified as extreme. Risk control efforts were implemented through engineering, administrative, and personal protective equipment (PPE) approaches, but implementation was suboptimal due to low compliance and a lack of OHS training. This study concluded that OHS risk control still needs further development.

Keywords : OHS, HIRARC, OHS risk, wood processing

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam dunia industri yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari potensi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Implementasi K3 yang baik tidak hanya melindungi pekerja tetapi juga berkontribusi terhadap produktivitas dan keberlanjutan perusahaan (Syawaluddina et al., 2024). Setiap tahun orang meninggal dan terluka di tempat kerja, dimana lebih dari 40 juta hari kerja hilang setiap tahun akibat kecelakaan dan penyakit akibat kerja (HSE, 2014 dalam Hasibuan et al., 2020). Oleh karena itu, penerapan K3 yang baik menjadi langkah penting untuk mengurangi risiko tersebut. Menurut Tarwaka (2014) dalam Asmara et al. (2021), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja melalui identifikasi potensi bahaya serta penerapan langkah-langkah pencegahan. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018 yang menyatakan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mencakup seluruh kegiatan yang bertujuan untuk menjamin dan melindungi keselamatan serta kesehatan tenaga kerja melalui berbagai upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Kemenaker RI, 2018).

Laporan *International Labour Organization* (ILO) menunjukkan bahwa setiap tahun diperkirakan 2,78 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Hämäläinen et al., dalam ILO, 2018, dikutip dalam Larasatie et al., 2022). Di Indonesia, data dari BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa dalam lima tahun terakhir terjadi lonjakan jumlah klaim Jaminan Kesehatan Kerja (JKK) dan Jaminan Kematian. Pada tahun 2019, jumlah klaim JKK tercatat 182.835 kasus dan terus mengalami kenaikan yang konsisten. Pada tahun 2020, klaim meningkat menjadi 221.740 kasus, selanjutnya bertambah menjadi 234.370 klaim pada tahun 2021. Pada 2022 jumlahnya naik lagi menjadi 297.725 klaim dan pada tahun 2023 klaim yang diajukan naik mencapai 360.635 kasus (BPJS Ketenagakerjaan, 2024). Tingginya angka kecelakaan kerja menunjukkan bahwa masih terdapat kekurangan dalam penerapan K3, baik dari segi kesadaran tenaga kerja maupun kepatuhan perusahaan dalam mengelola risiko di tempat kerja. Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang dapat membantu mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya di lingkungan kerja secara sistematis (Syawaluddina et al., 2024). Jika perusahaan secara rutin mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin muncul, maka risiko dapat diminimalkan, sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kejadian berbahaya dapat dikurangi (Santoso et al., 2022).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar kecelakaan kerja disebabkan oleh perilaku tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Penelitian Handayani dan Purwanto (2014) yang dikutip oleh Amalia et al. (2023), menyatakan bahwa 88% kecelakaan kerja disebabkan oleh adanya tindakan berbahaya (*unsafe action*), 10% disebabkan oleh kondisi berbahaya (*unsafe condition*), dan 2% disebabkan oleh faktor tidak diketahui. Salah satu industri yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi adalah industri pengolahan kayu, termasuk pengolahan kayu lapis dan veneer kayu keras. Saat ini, industri pengolahan kayu di Indonesia terus mengalami perkembangan, yang berdampak pada peningkatan kebutuhan tenaga kerja (Novalita & Rahmanto, 2025). Perkembangan ini didorong oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kebijakan pemerintah yang mengatur ekspor bahan baku kayu. Sejak diberlakukannya Peraturan Menteri Perdagangan RI Nomor 20/M-DAG/PER/5/2008 tentang ketentuan ekspor produk industri kehutanan, industri pengolahan kayu di Indonesia tidak lagi hanya berfokus pada penggajian, tetapi berkembang menjadi industri dengan proses yang lebih kompleks. Dengan meningkatnya kompleksitas produksi, risiko keselamatan kerja pun semakin tinggi, sehingga diperlukan strategi mitigasi yang lebih baik untuk melindungi tenaga kerja (Lestari & Wahyuningsih, 2021).

PT Bukit Intan Abadi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan kayu sejak tahun 1997, yang memiliki potensi risiko kecelakaan akibat berbagai bahaya di lingkungan kerja. Proses produksi dalam industri pengolahan kayu merupakan tahapan yang paling sering menimbulkan kecelakaan, karena pada tahapan ini pekerja menggunakan mesin pemotong, gergaji, dan peralatan tajam lainnya. Penelitian Basuki (2021) mencatat 15 kasus kecelakaan kerja di industri pengolahan kayu sejenis, dengan mayoritas insiden berupa cedera tangan akibat terkena mata gergaji, kaki tertimpa material, serta paparan debu kayu yang berisiko menyebabkan gangguan pernapasan. Faktor utama penyebab kecelakaan ini meliputi kurangnya penggunaan alat pelindung diri (APD), minimnya pengawasan, dan rendahnya kesadaran pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Poernomo & Sutapa (2019), yang menunjukkan bahwa penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak memadai serta kurangnya kesadaran pekerja terhadap keselamatan menjadi faktor dominan dalam kecelakaan kerja di industri pengolahan kayu.

Beberapa tahapan kerja di bagian produksi menunjukkan potensi bahaya yang tinggi. Misalnya, pada tahapan sawmill dan cutting moulding, pekerja beresiko mengalami cedera akibat terkena mata pisau mesin gergaji atau benda tajam lainnya. Pada tahap kiln dry, terdapat potensi bahaya akibat suhu tinggi dan paparan panas berlebih. Tahapan rotary/ketam, rip, dan moulding flb memiliki risiko tinggi terhadap bahaya ergonomi, seperti postur kerja yang tidak baik dan pengulangan gerakan yang menyebabkan kelelahan pada otot. Di tahapan pengeleman, terdapat potensi paparan bahan kimia dari lem yang digunakan, sementara pada bagian gudang dan packing, risiko bisa

Namun, berdasarkan hasil wawancara awal dengan Manager perusahaan, Halimi Suhairi, diketahui bahwa PT Bukit Intan Abadi belum menerapkan metode identifikasi bahaya secara formal. Selama ini, pencatatan kecelakaan kerja selama ini hanya dilakukan tanpa adanya analisis risiko lebih lanjut. Dalam hal penanganan, cedera ringan ditangani oleh tim P3K yang tersedia di perusahaan, sedangkan cedera berat akan dirujuk ke Rumah Sakit dengan memanfaatkan BPJS Ketenagakerjaan. Oleh karena itu, identifikasi risiko sangat penting dilakukan untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas kerja. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam identifikasi bahaya dan penilaian risiko adalah *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Metode ini merupakan pendekatan sistematis dalam manajemen risiko yang mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko (Wong et al., 2022).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko K3 dengan metode HIRARC pada pekerja produksi di PT Bukit Intan Abadi Medan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan validasi mengenai fenomena yang tengah diteliti. Rancangan penelitian yang digunakan adalah observasional. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko di tempat kerja. Penelitian ini dilaksanakan di PT Bukit Intan Abadi Medan, yang berlokasi di Jl. Pulau Nias No. 38, Komplek Pergudangan, Kel. Titi Papan, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Prov. Sumatera Utara. Perusahaan ini bergerak di sektor industri pengolahan kayu dengan fokus pada produksi veneer dan produk olahan kayu lainnya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juli 2025.

Informan dalam penelitian ini sebanyak 12 orang yang terdiri dari Manager Perusahaan, Safety Officer/HSE, 3 orang Operator Forklift, dan 7 orang Karyawan. Semua infoman

merupakan pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi di PT Bukit Intan Abadi Medan. Pemilihan informan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik Snowball sampling, yaitu dengan mewawancarai satu informan kunci terlebih dahulu, kemudian berdasarkan rekomendasi dan informasi dari informan tersebut, ditentukan informan berikutnya yang relevan dengan topik penelitian. Kriteria inklusi untuk informan dalam penelitian ini adalah telah bekerja minimal satu tahun dan bersedia untuk menjadi informan penelitian. Objek penelitian dalam studi ini adalah Risiko K3 menggunakan metode HIRARC. Sedangkan unit analisisnya adalah Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*).

HASIL

Karakteristik Informan

Penelitian ini melibatkan dua belas informan yang dipilih untuk memberikan informasi tentang risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada bagian produksi pengolahan kayu di PT Bukit Intan Abadi Medan. Informan terdiri dari satu orang Manajer, satu orang HSE (*Health, Safety, and Environment*), tiga orang Operator Forklift, dan tujuh orang karyawan bagian produksi.

Tabel 1. Karakteristik Informan Penelitian di PT Bukit Intan Abadi Tahun 2025

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Jabatan	Lama Kerja
1	HS	70 Tahun	L	Manajer	20 Tahun
2	TP	60 Tahun	P	Staf HSE	12 Tahun
3	I	57 Tahun	L	Karyawan	23 Tahun
4	J	56 Tahun	L	Karyawan	18 Tahun
5	S	51 Tahun	L	Karyawan	25 Tahun
6	IM	49 Tahun	L	Karyawan	25 Tahun
7	H	54 Tahun	L	Karyawan	28 Tahun
8	YH	48 Tahun	L	Karyawan	20 Tahun
9	S	52 Tahun	P	Karyawan	27 Tahun
10	M	51 Tahun	L	Operator Forklift	10 Tahun
11	DH	40 Tahun	L	Operator Forklift	5 Tahun
12	Y	42 Tahun	L	Operator Forklift	6 Tahun

Berdasarkan tabel 1, informan dalam penelitian ini didominasi oleh laki-laki (sebanyak 10 orang), dengan dua orang perempuan. Rentang usia informan berada antara 40 hingga 70 tahun, menunjukkan bahwa sebagian besar informan berada dalam kelompok usia kerja yang matang dan berpengalaman. Variasi jabatan memberikan sudut pandang yang beragam terkait dengan pelaksanaan K3 di lapangan. Lama masa kerja informan berkisar antara 5 hingga 28 tahun, yang mencerminkan tingkat pengalaman kerja yang memadai untuk memberikan informasi yang relevan dan mendalam mengenai risiko K3 di lingkungan kerja produksi.

Alur Tahapan Produksi

Penerimaan Bahan Baku

Penerimaan material bahan baku yang diterima dari perkebunan milik perorangan maupun milik perusahaan dalam bentuk bulat diperiksa jenis dan kualitasnya selanjutnya dipisah sesuai kebutuhan produksi.

Sawmill

Proses pembelahan kayu balok dengan cara di gergaji dengan menggunakan mesin *sawmill* sampai empat sisi dan menjadi kayu gergajian.

Vacum

Vacum adalah proses pemberian obat dengan menggunakan mesin *vacum* yang bertujuan untuk mengawetkan dan anti rayap dengan menggunakan bahan pengawet berupa Borax, Borix dan campuran air. Proses pemberian bahan pengawet adalah dengan cara disemprot di dalam tabung *vacum*, obat tidak terbuang karena terkumpul pada bak penampung beton di bawah tabung *vacum* untuk digunakan kembali.

Kiln Dry

Kiln dry adalah ruang beton tertutup berhawa panas berasal dari uap perebusan air di boiler yang bertujuan untuk pengeringan kayu, didalam *kiln dry* kayu dalam keadaan tersusun bundel bertumpuk dengan stik sehingga berongga untuk pemerataan panas. Setelah dilakukan pengeringan kayu disusun di dalam gudang dan dibiarkan minimal 2 hari.

Pengetaman

Proses pengetaman dilakukan dengan menggunakan mesin ketam agar mendapatkan 2 sisi penampang lebar dan 2 sisi penampang tebal.

Cutting

Proses pemotongan kayu sekaligus membuang bagian kayu yang rusak, kayu yang bagus disortir dan dibundel kemudian diberi label, kayu yang *under size* diproses ulang atau menjadi limbah.

Pemasangan Lem dan Penyambungan

Sisi samping bagian kayu diberi perekat oleh mesin *Glue Sprider* dan selanjutnya ditekan oleh mesin *laminated v-press* dan *laminet rotary* membentuk papan dengan ukuran lebar yang diinginkan.

Sending

Proses penghalusan tekstur kayu dibagian permukaan atas dan bawah kayu dengan menggunakan mesin penghalus dan disortir (*sortir quality*) selanjutnya disimpan di dalam gudang penyimpanan.

Packing

Setelah dilakukan penyortiran (*sortir quality*) sesuai dengan pesanan, dibungkus pcs/bundel, diikat bundel, diberi label dan siap menunggu jadwal ekspor.

Hasil Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Hasil identifikasi bahaya yang ditemukan di area produksi melalui wawancara dengan informan didapatkan hasil sebagai berikut:

Aktivitas Kerja Apa Saja yang Dilakukan di Bagian Produksi?

Informan 1 : “Di bagian produksi ini, prosesnya dari kayu bulat, kemudian di sawmill. Sawmillnya disana juga, dia mengolah kayu bulat juga jadikan papan seperti brodi, papan tipis, untuk dijadikan pallet dia. Lanjut ke bagian lain itu ada *vacum*, pengetaman, pengobatan, pengeringan itu namanya *kiln dry*, terus di *laminating*. Di *sortir*, baru di *packing*.”

Informan 2 : “Kita di bagian produksi aktivitasnya ya seperti mulai dari ini ya pengangkutan bahan baku, baru kita sawmill. Kemudian nanti di bawa ke bagian *vacum*, setelah itu masuk ke *cutting* ya dipotong. Lalu ada *kiln dry*, ini pengeringan. Setelah itu di ketam, kita *sortir* lagi, baru di lem ya di

- laminating.*”
- Informan 3 : “Seperti biasa, setiap hari kita melakukan kegiatan penerimaan balok, penerimaan bahan baku. Kemudian kita juga melakukan kegiatan sawmill untuk balok-balok ya. Risiko yang pertama mengenai pembongkaran balok, itu kita pakai alat Tadano, kita buat safety yang cukup aman, cukup safety. Pake sling, pakai belt sling untuk diikat biar dia nggak jatuh. Karena itu, risikonya kalau jatuh satu balok, itu bisa mengenai kepala, badan, gitu. Jadi itu sangat berbahaya, tapi sampai hari ini kejadian itu belum pernah. Hanya sedikit aja, terjepit mungkin, terpleset.”
- Informan 4 : “Yang pertama yah mengawasi pekerja, memastikan ketersediaan bahan baku dan keamanan para pekerja, itu saja.”
- Informan 5 : “Aktivitas yang ada di Vacum pertama kita, bahan turun dari motor kita bundel vacum namanya. Tingginya semeter sepuluh, lebarnya semeter dua puluh. Kita susun di troli sebanyak tujuh troli, jadi maksimal kublikasinya itu sekitar 8,2 kubik lah itu. Dan masuk kesini dia ke vacum, nah itu dia tergantung ketebalan, kalo dia tebal 35 itu masuk sama keluarnya 1 jam setengah dia. Kalo dia tebal 42 dia masuknya sama keluarnya 1 jam 45 menit itu dia prosesnya. Itu aja.”
- Informan 6 : “Ya dia pemotongan dulu, pemotongan cutting. Habis di potong baru pengetaman atas bawah namanya Double Planer. Setelah Double Planer baru kita dibelah namanya Gang RIP sesuai dengan ukuran yang kita mau dengan orderan yang kita mau. Setelah dibelah itu ada pemilihan lagi kayunya sortir warna. Setelah disortir nanti pemilihan pisah-pisah warna nah baru kita langsung di Finger Joint. Setelah finger joint kita sambung, setelah kita sambung nanti baru masuk moulding pengetaman kedua atas bawah. Baru masuk pengeleman lagi laminating, namanya laminating. Baru terakhir nanti di sending”
- Informan 7 : “Kalau dilapangan ini, kami setelah menerima kayu ini, kayu kemudian diobat atau vacum namanya ya, dikasih obat supaya anti rayap, segalanya lah itu ya. Jadi setelah di vacum, kayu ini masuk kelapangan kami. Disini kami melakukan pemilihan ukuran, mutu, dan penyetrakan. Pemisahan ukuran dan mutu, setelah itu di setik langsung. Setelah setik, dilabel ya, dilabel barcode ini. Nanti setelah di barcode, itu dimasukkan ke caddy yang bawa forklift ke kamar caddy pengeringan.”
- Informan 8 : “Kalo untuk aktivitas di kiln dry ini pertama di boiler itu kita istilahnya masak air. Kita masak air, kita menghasilkan uap panas. Uap panas itu dikirim ke caddy.”
- Informan 9 : “Kalau itu bahan masuk kita sisip dulu, kita cari mana lobang-lobang itu kan, itulah yang mau disisip. Setelah disisip baru kita lari kemari di pembungkusan, di pack dia. Itulah di packing namanya itu kan. Setelah itu ya, baru dia ke sana itu, itulah pengikatan. Ya kita disini sebenarnya itu ajalah, karena kita bahannya kita atur sesuai dengan ukurannya dengan permintaannya.”
- Informan 10 : “Saya hari-hari ngangkut kayu ya, pindahkan kayu-kayu yang sudah siap diolah ke gudang.”
- Informan 11 : “Jadi saya biasanya mulai dari ambil kayu dari tempat penumpukan ya, terus di angkut ke bagian produksi.”
- Informan 12 : “Aktivitas saya ya ngangkut kayu dari tempat satu ke tempat lain, biasanya dari sana ke area produksi. Ngangkut kayu ke gudang juga, gitu aja.”

Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa informan dengan latar belakang yang berbeda, didapatkan bahwa aktivitas kerja di bagian produksi PT Bukit Intan Abadi Medan melibatkan serangkaian tahapan mulai dari penerimaan bahan baku kayu, proses penggergajian di sawmill, pengobatan kayu melalui proses *vacum*, *kiln dry* (pengeringan), pengetaman (*double planer*), *cutting* (pemotongan), pengeleman (*laminating*) dan penyambungan, hingga tahap akhir seperti penghalusan (*sending*), dan pengemasan (*packing*). Selain itu, terdapat aktivitas pendukung seperti pengangkutan kayu menggunakan *forklift*.

Selama Bekerja Di Sini, Apakah Pernah Mengalami Atau Melihat Langsung Kejadian Kecelakaan di Bagian Produksi?

- Informan 1 : *“Ada pernah kejadian dulu, waktu masih disana. Ada pekerja perempuan rambutnya karena terurai, kena girsing mesin, rambutnya ketarik dan terkupas dia. Itu dia gak pakai pengaman, kalau sekarang harus pakai jilbab. Dia kadang kalau rambut terurai gitu bisa ketarik. Makanya saya bilang hati-hati, pernah pengalaman dulu karyawan. Kemudian yang lain, paling dia kena kayu, kena pucuk kayu ditangannya itu. Tapi kalau di mesin-mesin potong moulding itu bisa putus tangan itu, ada pernah juga kejadian itu. Dia kan lengah, mesinnya jalan terus pisaunya itu kan narik, itu bisa kena tangan. Kalau finger joint, pengerjaannya gak ada resikonya, dia cuman untuk nyambung nyambung aja dia. Tapi pernah kejadian juga dia, karena finger joint itu kan bisa lepas kayu ini jika tidak ditutup. Itu bisa nukul tangan orang dia. Itu bisa kena tangan, tajam dia.....ada korsleting, dibagian listrik. Ya abu kayu dia kan banyak, jadi jika terjadi gesekan dari pada apa tadi besi itu bisa panas.”*
- Informan 2 : *“Ada kecelakaan kerja ya, kadang kek luka, kadang jarinya putus, tertusuk kayu. Untuk cara identifikasi sendiri ya, kita langsung lihat ke lapangan. Biasanya orang itu kalau ada kecelakaan langsung di bawa kemari dan kita catat kejadiannya.”*
- Informan 3 : *“Kemudian saya sendiri pernah bantu anggota saya kerja, saya terjepit. Ini tangan saya pecah, gitu. Cuman itu karena kelalaian aja.”*
- Informan 4 : *“Tapi kalo kecelakaan kecil seperti terjepit kayu sedikit itu ada beberapa kali.”*
- Informan 5 : *“Saya rasa belum pernah Bu, karena kita sebelum jalan kita udah safety gitu.”*
- Informan 6 : *“Kalau dari sini kecelakaan-kecelakaan biasa. Ya kelalain dari anggota itu sendiri, seperti kejepit atau ketimpa kayu.”*
- Informan 7 : *“Nah biasa kalo kecelakaan dilapangan ini ya tertimpa kayu, terjepit, itu sih. Ada juga kecelakaan masalah forklift yang biasalah kan namanya kecelakaan.”*
- Informan 8 : *“Kalo untuk gangguan kesehatan itu ya abulah, abu yang disekitar sini. Kalo untuk kecelakaan kerja anggota itu banyak, banyak orang itu kena pipa panas itu gak sengaja gitu kesenggol pipa. Itu aja sih.”*
- Informan 9 : *“Kejepit-kejepit biasa paling biru lah ke klinik, entah kena pisau gitu. Karena kan, disini orang ini kan pakai pisau juga.”*
- Informan 10 : *“Nah, gak ada kalau kecelakaan. Kalo gangguan kesehatan paling sakit pinggang karena kita duduk terus bawa forklift.”*
- Informan 11 : *“Pernah sih, waktu itu hampir kesenggol karyawan yang lewat tiba-tiba. Dia nggak lihat kalau saya lagi mundur. Untung saya sempat ngerem.”*
- Informan 12 : *“Pernah, hampir saya senggol. Karena pas mundur itu, saya mundur dia*

sedang jongkok jadi gak kelihatan”.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa informan, bahaya yang terdapat di area produksi meliputi risiko terjepit dan tertimpa kayu, terkena bagian mesin yang berputar, luka akibat pisau kerja, tersenggol saat mengoperasikan forklift, hingga cedera karena kontak dengan pipa panas. Bahkan terdapat kejadian berat seperti rambut tertarik mesin dan jari putus akibat kelalaian dalam bekerja atau tidak menggunakan APD yang sesuai. Sebagian besar kecelakaan terjadi karena kurangnya kewaspadaan, tidak patuh terhadap prosedur keselamatan, atau kondisi lingkungan kerja yang tidak ideal, seperti area sempit, pandangan terbatas, atau peralatan yang tidak sepenuhnya terlindungi.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di lapangan, terlihat bahwa area produksi memiliki banyak aktivitas fisik intensif seperti pemotongan, pengangkutan, dan pemindahan kayu menggunakan alat berat. Beberapa titik kerja tampak minim pengamanan tambahan pada mesin, dan jalur lintasan forklift sering berdekatan dengan area kerja manual, sehingga meningkatkan potensi kecelakaan kontak antarpekerja dan peralatan. Selain itu, debu kayu dan suhu panas dari mesin juga menjadi faktor risiko tambahan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja.

Apakah Selama Bekerja Pernah Mengalami Keluhan Kesehatan, Seperti Sakit Pinggang, Sesak Napas, Atau Gangguan Kesehatan Lainnya?

- Informan 2 : *“Kalau mata perih itu ada ya karena disini kita memakai pengawet atau obat kayu, jadi itu biasanya akan menyebabkan mata perih, merah-merah gitu. Kalau sesak ya karena abu kayu, makanya kita selalu anjurkan untuk selalu menggunakan masker.”*
- Informan 3 : *“Iya tentu saja pernah ya, apalagi kita disini kerja berat. Kemudian banyak abu juga, jadi kita harus pakai masker.”*
- Informan 4 : *“Sakit pinggang iya, namanya kita kerja banyak berdiri”*
- Informan 5 : *“Pernah. Ini hal wajarlah dalam sebuah pekerjaan. Apalagi kita disini mengolah kayu ya, jadi debu udah pasti ada. Makanya kita harus pakai masker.”*
- Informan 6 : *“Sakit pinggang iya.”*
- Informan 7 : *“Ada. Sakit pinggang itu hal biasa, setelah istirahat juga mendingan. Ya namanya pekerjaan pasti ada capeknya ya.”*
- Informan 8 : *“Kalo untuk gangguan kesehatan itu ya abulah, abu yang disekitar sini.”*
- Informan 9 : *“Ya adalah sakit pinggang.”*
- Informan 10 : *“Sakit pinggang sih paling, karena kita kerjanya duduk terus gitu.”*
- Informan 11 : *“Iya ada.”*
- Informan 12 : *“Kalo sakit pinggang iya, karena kita lama duduk.”*

Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar informan mengaku pernah mengalami keluhan kesehatan selama bekerja di bagian produksi. Keluhan yang paling umum adalah sakit pinggang, yang umumnya disebabkan oleh posisi kerja yang berdiri lama atau duduk terlalu lama. Beberapa pekerja juga mengalami mata perih dan sesak napas ringan yang dikaitkan dengan paparan debu kayu dan bahan pengawet yang digunakan dalam proses produksi. Meskipun demikian, pekerja umumnya merasa sudah cukup terbiasa dengan keluhan tersebut dan menganggapnya sebagai hal yang wajar dalam pekerjaan, meskipun tetap dianjurkan untuk menggunakan alat pelindung diri seperti masker untuk mengurangi dampak paparan tersebut. Hasil observasi juga menunjukkan paparan debu kayu yang cukup tinggi, terutama di area produksi dan sekitar unit boiler. Tingginya konsentrasi debu di udara

berpotensi meningkatkan risiko gangguan pernapasan, terlebih apabila pekerja tidak secara konsisten menggunakan alat pelindung diri seperti masker.



Gambar 1. Debu di Area Produksi



Gambar 2. Debu di Area Boiler

Dari hasil observasi juga ditemukan bahwa tingkat kebisingan di area produksi cukup tinggi, terutama di sekitar mesin-mesin yang sedang beroperasi. Kebisingan ini membuat komunikasi antarpekerja menjadi tidak efektif, karena mereka harus berbicara dengan suara keras atau mendekat agar dapat mendengar dengan jelas. Suhu di sekitar area produksi juga terpantau cukup panas, terutama pada siang hari. Meskipun area kerja bersifat semi terbuka dan memungkinkan terjadinya pertukaran udara alami, kondisi tersebut belum cukup untuk mengurangi panas yang berasal dari mesin-mesin produksi maupun dari cuaca sekitar.

Hal Apa Saja yang Biasanya Jadi Penyebab Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi?

- Informan 1 : *"Penyebabnya ya karena lengah ya, pekerjanya lengah. Apalagi mesin itu selalu berputar dan pisaunya tajam. Jadi kalau lengah atau tidak hati-hati ya bisa kena."*
- Informan 2 : *"Kalau disini sih karena kurang hati-hati."*
- Informan 3 : *"Penyebabnya karena tidak hati-hati, kurang waspada."*
- Informan 4 : *"Kalo kecelakaan yang mungkin bisa terjadi sih sifatnya ya mungkin kelalaian pekerja itu saja. Karena semuanya sudah ada SOP nya sudah ada."*
- Informan 5 : *"Ya gitu aja."*
- Informan 6 : *"Iya, unsur-unsur untuk bahayanya jauh sih tergantung kepada tadi pekerjanya. Kalo lalai dia, ya segala sesuatu kalo lalai bisa membahayakan bukan hanya dari mesin aja."*
- Informan 7 : *"Kelalaian si pekerja dan di operator, keasikkannya masing-masing kadang si operator gak lihat sebelah tiba-tiba ada orang lewat kan bahaya. Yang lewat pun gak perhatikan ada forklift selow selow aja."*
- Informan 8 : *"Itu tadi, kelalaian pekerja."*
- Informan 9 : *"Biasanya karena gak hati-hati paling."*
- Informan 10 : *"Ya kalau gak hati-hati aja. Tapi kami juga udah tahu cara bawa, misalnya gak boleh ngebut, terus kalau ada orang lewat ya kami berhenti dulu."*
- Informan 11 : *"Biasanya karena kurang hati-hati atau karyawan ini kadang suka jalan sembarangan."*
- Informan 12 : *"Bisa karena kurang waspada, nggak hati-hati."*

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, penyebab utama kecelakaan kerja di area produksi adalah faktor manusia, terutama kelalaian, kurangnya kewaspadaan, serta rendahnya kepedulian terhadap prosedur keselamatan kerja. Meskipun sarana dan prosedur kerja telah tersedia, risiko tetap ada apabila pekerja tidak menerapkannya secara disiplin. Hasil identifikasi bahaya yang ditemukan di area produksi melalui wawancara dengan informan serta observasi lapangan menunjukkan bahwa setiap tahapan proses produksi memiliki potensi bahaya yang berbeda. Identifikasi bahaya ini dilakukan untuk mengetahui jenis aktivitas kerja, potensi sumber bahaya, serta risiko yang mungkin timbul terhadap pekerja. Uraian hasil identifikasi bahaya pada bagian produksi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)			
Tahapan/Area Kerja	Aktivitas	Bahaya (<i>Hazard</i>)	Risiko (<i>Risk</i>)
Penerimaan Bahan Baku	Pembongkaran balok kayu menggunakan Tadano	Balok kayu jatuh dari ketinggian Sling belt putus	Tertimpa balok kayu Cedera serius seperti: kepala dan patah tulang
	Pengangkutan kayu dengan forklift	Muatan berlebih Forklift beroperasi di area sempit	Muatan jatuh/forklift terguling Tabrakan dengan pekerja
	Pengupasan kulit kayu	Duduk terlalu lama Manual handling	Musculoskeletal disorder Musculoskeletal disorder
	Penyusunan dan pemeriksaan kayu	Serpihan kayu tajam	Luka tusuk pada tangan Serpihan kayu masuk ke mata
		Posisi kerja membungkuk	Musculoskeletal disorder
		Permukaan licin saat hujan	Terpeleset
Sawmill	Pemotongan kayu dengan mesin	Pisau gergaji berputar cepat Pita gergaji dapat putus dan mental	Jari atau tangan putus Luka serius akibat terkena pita mental Terjepit mesin
		Material terlempar	Terkena serpihan kayu
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran
		Posisi kerja tidak ergonomis	Musculoskeletal disorder
		Debu kayu berserakan	Gangguan pernapasan
		Troli bermuatan berat	Tertimpa/terjepit muatan
		Paparan bahan kimia pengawet	Gangguan pernapasan Dan iritasi mata dan kulit
Vacum	Proses pengobatan kayu	Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran
		Permukaan pipa solid/pipa uap bersuhu tinggi	Luka bakar
		Tekanan uap tinggi dan area kerja panas	Kelelahan
		Permukaan kayu yang tajam	Tertusuk serpihan kayu
		Penyusunan kayu (stik)	Terjepit kayu
		Debu kayu terutama di area sekitar boiler	Gangguan pernapasan
Kiln Dry	Proses pengeringan kayu dalam caddy		
Pengetaman (Double Planer)	Pengetaman atas bawah	Pisau ketam berputar cepat Kebisingan tinggi	Luka/tersayat Gangguan pendengaran
		Posisi kerja berdiri lama	Keluhan <i>musculoskeletal disorder</i>

Cutting	Pemotongan dengan Gang RIP	Multiple blade	Luka potong
		Mataerial terpentol dapat	Terkena material
		Debu kayu	Gangguan pemapasan
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran
	Sortir dan pemilahan kayu berdasarkan warna	Serpihan kayu halus Posisi kerja statis	Iritasi mata Keluhan musculoskeletal disorder
Pemasangan Lem & Penyambungan	Pengoperasian Finger joint	Pisau finger joint dapat lepas Tekanan tinggi	Luka tusuk Terjepit mesin pres
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran
		Paparan dari uap lem Mesin press bertekanan	Iritasi mata, kulit, dan gangguan pemapasan Terjepit mesin
Sending	Penghalusan permukaan kayu	Debu halus kayu berlebihan	Gangguan pemapasan
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran
	Pembersihan dan finishing	Debu yang terakumulasi	Gangguan pemapasan
		Bahan kimia finishing	Mengiritasi saluran pemapasan dan kulit
		Posisi kerja tidak ergonomis	Musculoskeletal disorder
Packing	Pengemasan produk dengan pisau	Penggunaan pisau	Luka sayat
		Manual handling	Musculoskeletal disorder
	Pengikatan dan loading	Beban berat	Tertimpa barang
		Tali pengikat dapat putus	Terjepit
		Tumpukan material yang tidak stabil	
	Pengangkutan dan pemindahan muatan menggunakan forklift	Jalur sempit	Menyenggol/menabrak pekerja/material lain
		Duduk terlalu lama	Keluhan Musculoskeletal disorder
		Kelebihan muatan	Forklift dapat terguling/terbalik dan tertimpa muatan
	<i>Emergency situation</i>	Kebakaran dari percikan api Korsleting listrik	Luka bakar/kerugian

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan terdapat 45 risiko yang teridentifikasi pada proses produksi. Rincian distribusi risiko tersebut antara lain: 8 risiko pada tahapan penerimaan bahan baku, 5 risiko pada bagian *sawmill*, 3 risiko pada proses *vacuum*, 5 risiko pada *kiln dry*, 3 risiko pada pengetaman, 6 risiko pada *cutting*, 3 risiko pada tahapan pemasangan lem dan penyambungan, 5 risiko pada *sending*, serta 7 risiko pada proses *packing*. Selain itu, terdapat pula 1 risiko tambahan yang muncul dari aktivitas penunjang, yaitu pada situasi darurat. Distribusi ini menunjukkan bahwa risiko tersebar hampir pada seluruh tahapan produksi maupun aktivitas pendukung.

Hasil Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Seberapa Sering Terjadi Kejadian Berbahaya Atau Insiden yang Hampir Menyebabkan Kecelakaan (*Near Miss*), Misalnya Kejadian yang Nyaris Mencederai Pekerja Namun Tidak Sampai Menimbulkan Cedera, di Bagian Produksi?

Informan 1 : “Tapi kalau kejadian itu ya pasti kemungkinan bisa terjadi. Tapi nggak

- begitu apa karena gak sering, jarang. Kecuali si karyawan tadi silap aja. Itu aja kejadiannya itu. Dia lengah gitu kan.”
- Informan 2 : “Kalau sering ya enggak juga. Tapi tiap minggu kadang-kadang ada aja itu.”
- Informan 3 : “Wah, gak bisa ditentukan. Kadang sampai setahun enggak ada masalah.”
- Informan 4 : “Sangat jarang.”
- Informan 5 : “Jarang terjadi.”
- Informan 6 : “Itu belum tentu dua tahun sekali belum tentu.”
- Informan 7 : “Sangat rendah.”
- Informan 8 : “Jarang sih, soalnya kita hati-hati.”
- Informan 9 : “Jarang pun.”
- Informan 10 : “Di sini gak sering, karena jalannya juga bersih, steril, gak ada kayu-kayu berserakan. Jari jarang ada bahaya.”
- Informan 11 : “Jarang ya, nggak sering paling kejadiannya kalau lengah aja.”
- Informan 12 : “Jarang sih, tapi kadang jika bisa saja terjadi.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, dapat disimpulkan bahwa kejadian berbahaya atau insiden yang hampir mencederaikan pekerja (near miss) tergolong jarang terjadi di area produksi. Namun demikian, potensi kejadian tersebut tetap ada, terutama apabila pekerja lengah atau tidak menjalankan prosedur kerja dengan hati-hati.

Bahaya Atau Kecelakaan Seperti Apa yang Paling Sering di Temui di Area Produksi?

- Informan 1 : “Kalau disini yang sering terjadi kurasa ya paling ketimpa kayu. Jadi ya paling luka di jari jempol apa gitu kan.”
- Informan 2 : “Banyak, banyak yang kena serpihan kayu. Apalagi di kayu itu kan ada pengawet kayu. Jadi, kalau kena mata jadi perih. Itu ditangani disini, kita ada klinik. Baru kalau nggak bisa keluar debunya atau serpihannya, kita rujuk ke rumah sakit. Mereka ada BPJS, kalau masih ringan di klinik ini aja.”
- Informan 3 : “Iya, kalau nggak hati-hati ya tangannya bisa kejepit. Kadang-kadang baloknya itu meluncur tiba-tiba karena hujan, licin gitu. Cuma sih anggota udah pada paham sih dengan situasi semacam itu.”
- Informan 4 : “Ya kalo mata mungkin namanya dilapangan ya, kita dilapangan terbuka abu mungkin ya itu satu. Yang kedua yah paling itu lah luka-luka tangan sedikit apa tertusuk pecahan kayu atau apa itu saja. Tapi itu sangat jarang lah.”
- Informan 5 : “Ya kemungkinan terjepit itu ajalah Bu.”
- Informan 6 : “Hanya itu tadi kecelakaan-kecelakaan ringan.”
- Informan 7 : “Yah terjepitlah paling, terjepit, kejeduk kayu jari ini pun pakai sarung tangan.”
- Informan 8 : “Kalo bahayanya gak ada gak pernah. Karena sistem disini otomatis semua, cuma kita ajalah sebagai manusianya lah sering kontrol.”
- Informan 9 : “Kalau disini paling apa ya kejepit. Itu aja.”
- Informan 10 : “Gak ada yang sering sih, karena kami hati-hati juga. Apalagi kalau bawa barang harus mundur, jadi gak sampai keserempet.”
- Informan 11 : “Ya paling hampir nyenggol barang atau karyawan itu aja.”
- Informan 12 : “Hampir nabrak orang sih, karena lalu lalang terus.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, kecelakaan kerja yang paling sering terjadi di area produksi adalah kecelakaan ringan, antara lain tertimpa kayu, terkena serpihan

kayu yang dapat melukai mata, tangan terjepit, serta tertusuk benda tajam dari material kayu. Selain itu, terdapat risiko hampir menabrak rekan kerja saat proses mobilisasi material berlangsung di area yang padat aktivitas.

Tahapan Atau Aktivitas Kerja Apa yang Paling Berisiko Menimbulkan Bahaya Atau Kecelakaan?

- Informan 1 : *"Paling berisiko itu di bagian mesin pemotong ya, seperti sawmill itu. Itu kalau pitanya bermasalah bisa mental kena orang. Tapi disini kita ada pengamannya itu."*
- Informan 2 : *"Yang bahaya itu di bagian pemotongan ya di produksinya. Banyak itu yang jarinya luka. Di bagian-bagian lain juga ada tapi kecil, misalnya tangan tertusuk serpihan kayu."*
- Informan 3 : *"Yang paling berisiko, dia bongkar balok. Itu yang paling berisiko, sama sawmill, karena selendangnya itu bisa putus."*
- Informan 4 : *"Paling mungkin ketika kayu itu jatuh, yah mungkin dari alat berat ketika di muatkan ke dalam galang ya tempat penumpukkan awal itu sebelum diolah. Mungkin dia meleset atau masalah yang lain mesin itu safetynya sudah cukup."*
- Informan 5 : *"Tertimpa kayu lah."*
- Informan 6 : *"Kalo risiko tertinggi itu sebetulnya tidak ada, yang ada pemotongan itu. Itupun karena kelalaian aja makanya mereka ada lalai dalam memotong bisa berbahaya tangannya bisa kena potong, tapi itu jauh sih."*
- Informan 7 : *"Paling kalau ngangkut jangan dekat-dekat, forklift lewat itu bahaya, bahaya ya forklift lah alat berat ini."*
- Informan 8 : *"Kena solid pipa panas itu aja."*
- Informan 9 : *"Ketimpa. Maulah kaki itu pecah, karena bahan kita kan berat. Kayak yang ini kecil, ada yang lebih besar lagi. Ada yang tebal enam puluh, lebarnya dua belas dua puluh, panjangnya nanti lima ribu. Jika sempat kepleset gak hati-hati, kaki pecahlah kita."*
- Informan 10 : *"Ngangkut muatan paling. Tapi kita kalau bawa barang itu gak boleh maju, harus mundur. Karena kalau maju gak kelihatan depan. Jadi kami selalu mundur pas ngangkut. Tapi ya tetap hati-hati juga bawanya."*
- Informan 11 : *"Ya saat angkat kayu itu, harus diperhatikan betul-betul biar tidak kena barang atau orang."*
- Informan 12 : *"Pas angkat barang dari tumpukan atas itu bahaya, soalnya takut jatuh."*

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, tahapan kerja yang paling berisiko menimbulkan kecelakaan di area produksi adalah pemotongan kayu menggunakan mesin, seperti sawmill. Pada proses ini, risiko kecelakaan dapat terjadi jika pit mesin bermasalah atau terjadi kelalaian, yang berpotensi menyebabkan luka potong atau bahkan kecelakaan lebih serius akibat komponen mesin yang rusak. Selain itu, pembongkaran balok kayu juga diidentifikasi sebagai tahapan berisiko tinggi, karena pekerja sering bekerja dengan material yang besar dan berat, yang dapat meluncur atau terjatuh, menimbulkan risiko tertimpa. Pengangkutan material menggunakan forklift atau alat berat lainnya juga menjadi sumber bahaya, terutama jika pekerja tidak berhati-hati atau terlalu dekat dengan jalur pergerakan alat tersebut. Selain itu, pekerjaan di sekitar alat yang memiliki permukaan panas, seperti boiler, juga berisiko menimbulkan luka bakar. Tak kalah pentingnya, pekerja yang menangani kayu berukuran besar dan berat juga berisiko mengalami cedera serius, seperti patah tulang, jika tidak hati-hati saat mengangkat atau memindahkan material tersebut.

Bahaya Kerja Apa Saja yang Paling Berisiko dan Dapat Menyebabkan Dampak Serius Bagi Pekerja, Seperti Luka Berat, Cacat, Atau Gangguan Kesehatan Jangka Panjang?

- Informan 1 : *"Yang beresiko itu kena mesin pemotong ya."*
- Informan 2 : *"Ya itu tadi, kalau sampai jari putus. Fatalnya ya meninggal, tapi disini gak pernah. Kalo untuk kesehatan paling itu sesak ya biasanya karena debu kayu."*
- Informan 3 : *"Agak lebih besar dan membahayakan untuk jiwa karena bisa cacat."*
- Informan 4 : *"Yah paling sering ya paling ada sekali waktu itu tertimpa kayu, itu patah, patah tangan. Tapi tidak yang patah yang sefatal seperti apa tidak. Dan orangnya sudah bekerja kembali kok."*
- Informan 5 : *"Tertimpa kayu lah, kita harus perhatikan betul-betul. Waktu dia bundel-bundel pake sling dia."*
- Informan 6 : *"Karena bisa dipekerjakan lagi, contohnya ada yang tangannya cacat itu jari sekedar jari, masih bisa bekerja. Bukan cacat-cacat yang fatal gitu."*
- Informan 7 : *"Yah paling parah ya patah kaki atau cemani itulah. Soalnya sama aja dengan kecelakaan mobil jarang ada. Kalo kecelakaan yang paling parah ya itulah kena alat berat ini aja."*
- Informan 8 : *"Paling kulit melepuh ya kena pipa."*
- Informan 9 : *"Ketimpa. Maulah kaki itu pecah, karena bahan kita kan berat."*
- Informan 10 : *"Kalau sampai nabrak orang atau muatan jatuh dari atas, itu bisa parah. Tapi sama juga, gak pernah terjadiannya disini."*
- Informan 11 : *"Menurut saya ya, kalau barang jatuh dari ketinggian bisa parah, apalagi kalau kena orang."*
- Informan 12 : *"Pas susun barang ya, apalagi kalau tumpukannya sudah tinggi. Bisa kena orang. Tapi kita di area ini udah tahu, kalo letak barang kita minggir dulu."*

Berdasarkan hasil wawancara, beberapa bahaya kerja di area produksi memiliki potensi untuk menimbulkan cedera serius, cacat, atau gangguan kesehatan jangka panjang. Kecelakaan yang paling berisiko adalah yang terkait dengan mesin pemotong, seperti sawmill, yang dapat menyebabkan luka berat hingga jari putus. Meskipun tidak ada kejadian fatal, risiko tersebut tetap ada jika mesin mengalami kerusakan atau terjadi kelalaian. Selain itu, tertimpa kayu juga menjadi bahaya yang sering disebutkan oleh informan, yang dapat mengakibatkan patah tangan atau cedera kaki akibat beratnya material kayu yang dipindahkan. Beberapa informan menyebutkan bahwa kecelakaan ini dapat menyebabkan cedera yang cukup parah, meskipun sebagian besar pekerja dapat kembali bekerja setelah cedera tersebut. Bahaya lain yang dapat menyebabkan cedera serius adalah terkena pipa solid panas, yang dapat menyebabkan kulit melepuh. Di samping kecelakaan fisik, terdapat juga risiko kesehatan yang perlu diperhatikan, seperti gangguan pernapasan akibat paparan debu kayu yang dapat menyebabkan sesak napas. Meskipun sebagian besar kecelakaan tersebut tidak mengarah pada kejadian fatal, potensi cedera serius dan gangguan kesehatan jangka panjang tetap perlu diwaspadai, terutama pada aktivitas yang melibatkan alat berat dan material besar.

Tingkat Risiko Kecelakaan di Bagian Produksi Ini Dapat Digolongkan Ke Kategori Rendah, Sedang, Atau Tinggi?

- Informan 1 : *"Rendah, kalau kayu rendah dia."*
- Informan 2 : *"Ya sedang-sedang aja. Tapi yang banyak itu kasus ringan saja. Demam, flu, kadang sampai delapan orang datang ke klinik. Biasanya senin yang ramai. Apalagi kalau cuaca buruk juga banyak yang ngeluh sakit."*

- Informan 3 : *"Sangat rendah."*
 Informan 4 : *"Rendah."*
 Informan 5 : *"Rendah sih Bu."*
 Informan 6 : *"Rendah."*
 Informan 7 : *"Sangat rendah."*
 Informan 8 : *"Rendah."*
 Informan 9 : *"Iya rendah."*
 Informan 10 : *"Rendah sih. Karena orang-orangnya juga udah ngerti cara kerjanya, dan alatnya juga kita cek terus."*
 Informan 11 : *"Rendah, makanya kita harus selalu hati-hati."*
 Informan 12 : *"Rendah."*

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa informan, tingkat risiko kecelakaan kerja di bagian produksi secara umum digambarkan berada pada kategori rendah hingga sedang. Sebagian besar informan menilai bahwa kecelakaan berat jarang terjadi, sementara gangguan kesehatan ringan seperti demam dan flu lebih sering dikeluhkan, terutama pada awal pekan atau saat kondisi cuaca tidak mendukung. Beberapa informan menyatakan bahwa risiko tetap ada, namun dinilai rendah karena para pekerja sudah memahami prosedur kerja dan perusahaan rutin melakukan pemeriksaan terhadap peralatan kerja. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun ada potensi gangguan kesehatan, tingkat risiko kecelakaan fisik di lokasi produksi dinilai tidak tinggi oleh para pekerja. Untuk memahami tingkat risiko yang dihadapi oleh pekerja produksi secara lebih sistematis, dilakukan proses penilaian risiko berdasarkan hasil identifikasi bahaya yang telah dilakukan sebelumnya. Penilaian ini mengacu pada metode HIRARC yang mempertimbangkan kemungkinan terjadinya bahaya (*likelihood*), tingkat keparahan (*severity*), dan klasifikasi tingkat risikonya. Penilaian risiko tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Penilaian Risiko (Risk Assessment)

Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)				Penilaian Risiko (Risk Assessment)		Risiko (Risk)
Tahapan/Area Kerja	Aktivitas	Bahaya (Hazard)	Risiko (Risk)	Likelihood	Severity	Rating
Penerimaan Bahan Baku	Pembongkaran balok kayu menggunakan Tadano	Balok kayu jatuh dari ketinggian Sling belt putus	Tertimpa balok kayu Cedera serius seperti: kepala dan patah tulang	2	5	10 (High)
	Pengangkutan kayu dengan forklift	Muatan berlebih	Muatan jatuh/forklift terguling	2	3	8 (High)
		Forklift beroperasi di area sempit	Tabrakan dengan pekerja	2	4	8 (High)
	Penerimaan Bahan Baku	Duduk terlalu lama	Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
	Pengupasan kulit kayu	Manual handling	Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
	Penyusunan dan pemeriksaan kayu	Serpihan kayu tajam	Luka tusuk pada tangan Serpihan kayu masuk ke mata	4	2	8 (High)
		Posisi kerja membungkuk	Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
		Permukaan licin saat	Terpeleset	3	2	6 (Moderate)

		hujan				)
Sawmill	Pemotongan kayu dengan mesin	Pisau gergaji berputar cepat	Jari atau tangan putus			15 (Extreme)
		Pita gergaji dapat putus dan mental	Luka serius akibat terkena pita mental	3	5	
		Material terlempar	Terkena serpihan kayu	3	4	
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	
		Posisi kerja tidak ergonomis	Musculoskeletal disorder	4	3	
Vacum	Proses pengobatan kayu	Debu kayu berserakan	Gangguan pemapasan	3	4	12 (High)
		Troli bermuatan berat	Tertimpa/terjepit muatan	3	3	9 (High)
		Paparan bahan kimia pengawet	Gangguan pemapasan Dan ritasi mata dan kulit	4	3	12 (High)
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)
Kiln Dry	Proses pengeringan kayu dalam caddy	Permukaan pipa solid/pipa uap bersuhu tinggi	Luka bakar	3	3	9 (High)
		Tekanan uap tinggi dan area kerja panas	Kelelahan	3	2	6 (Moderate)
		Permukaan kayu yang tajam	Tertusuk serpihan kayu	4	2	8 (High)
		Penyusunan kayu (stik)	Terjepit kayu	4	2	8 (High)
		Debu kayu terutama di area sekitar boiler	Gangguan pemapasan	2	3	6 (Moderate)
Pengetaman (Double Planer)	Pengetaman atas bawah	Pisau ketam berputar cepat	Luka/tersayat	2	4	8 (High)
		Kebisingan tinggi	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)
		Posisi kerja berdiri lama	Keluhan musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
Cutting	Pemotongan dengan Gang RIP	Multiple blade beroperasi	Luka potong	2	4	8 (High)
		Mataerial dapat terpentol	Terkena material	3	3	9 (High)
		Debu kayu	Gangguan pemapasan	3	4	12 (High)
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)
	Sortir dan	Serpihan kayu	Iritasi mata	4	2	8

	pemilahan kayu berdasarkan warna	halus					(High)
		Posisi statis	kerja	Keluhan musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
Pemasangan Lem & Penyambungan	Pengoperasian Finger joint	Pisau joint lepas	finger dapat	Luka tusuk Terjepit mesin pres	2	3	6 (Moderate)
		Tekanan tinggi					
		Kebisingan dari mesin		Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)
	Pengeleman menggunakan mesin Glue Spreader	Paparan dari uap lem		Iritasi mata, kulit, dan gangguan pernapasan	3	3	9 (High)
Sending		Mesin press bertekanan		Terjepit mesin			
	Penghalusan permukaan kayu	Debu halus kayu berlebihan		Gangguan pernapasan	4	2	8 (High)
		Kebisingan dari mesin		Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)
	Pembersihan dan finishing	Debu yang terakumulasi		Gangguan pernapasan	2	3	6 (Moderate)
Packing		Bahan kimia finishing		Mengiritasi saluran pernapasan dan kulit	3	4	12 (High)
		Posisi kerja tidak ergonomis		Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
	Pengemasan produk dengan pisau	Penggunaan pisau		Luka sayat	4	2	8 (High)
		Manual handling		Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
	Pengikatan dan loading	Beban berat Tali pengikat dapat putus		Tertimpa barang Terjepit	3	4	12 (High)
		Tumpukan material yang tidak stabil					
	Pengangkutan dan pemindahan muatan menggunakan forklift	Jalur sempit		Menyenggol/menabrak pekerja/material lain	2	4	8 (High)
		Duduk terlalu lama		Keluhan Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)
		Kelebihan muatan		Forklift dapat terguling/terbalik dan tertimpa muatan	2	4	8 (High)
	Emergency situation	Kebakaran dari percikan api		Luka bakar/kerugian	3	5	15 (Extreme)
		Korsleting listrik					

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode HIRARC, diketahui bahwa proses produksi di industri pengolahan kayu menunjukkan variasi tingkat risiko yang cukup signifikan, mulai dari kategori *moderate* hingga *extreme*. Penilaian risiko dilakukan melalui

pendekatan matriks yang mengombinasikan tingkat kemungkinan (*likelihood*) dengan tingkat keparahan (*severity*) untuk memperoleh nilai risiko akhir. Diketahui bahwa pada tahapan penerimaan bahan baku terdapat sebanyak tujuh risiko yang masuk dalam kategori *high* dan satu risiko dalam kategori *moderate*. Pada tahapan *sawmill*, ditemukan satu risiko dengan kategori *extreme* dan empat risiko dengan kategori *high*. Selanjutnya, pada tahapan *vacuum* teridentifikasi tiga risiko dalam kategori *high*. Sementara pada tahapan *kiln dry*, terdapat tiga risiko berkategori *high* dan dua risiko berkategori *moderate*. Pada tahapan *pengetaman*, terdapat tiga risiko yang semuanya masuk dalam kategori *high*. Di tahapan *cutting*, ditemukan enam risiko dengan kategori *high*. Pada tahapan pemasangan lem dan penyambungan, terdapat dua risiko berkategori *high* dan satu risiko berkategori *moderate*. Di tahapan *sending*, teridentifikasi empat risiko dalam kategori *high* dan satu risiko dalam kategori *moderate*. Pada bagian *packing*, terdapat enam risiko yang seluruhnya termasuk dalam kategori *high*. Terakhir, pada kondisi darurat (*emergency situation*) ditemukan satu risiko yang masuk dalam kategori *extreme*.

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Apa Saja Upaya Pengendalian Risiko yang Sudah Diterapkan Oleh Perusahaan Untuk Mencegah Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi?

- Informan 1 : “Kalau disini sudah ada step-step prosedurnya dan sudah diberitahukan. Kita juga sudah ada pengaman, kemudian di haruskan memakai APD. Dan itu sudah di instruksikan.”
- Informan 2 : “Disini ya paling pakai masker. Itu yang umum. Kalau ada kecelakaan, langsung ditangani. Kalau parah dirujuk ke rumah sakit.”
- Informan 3 : “Oh, udah banyak. Udah banyak dilakukan hal-hal. Setiap hari kita selalu revisi apa-apa yang perlu dilakukan. Mungkin pemeliharaan alat Tadano, slingnya, sling belt nya. Kemudian anggota kita beri sepatu, sepatu yang safety, gitu. Jadi kalau pun terguling, tertimpa balok, kakinya masih aman, nggak ada masalah.”
- Informan 4 : “Kalo untuk mesin kita safetynya sudah cukup ya. Kemudian selalu mengingatkan standar pekerja ya standar pekerja untuk hati-hati. Terus semua itu ada SOP nya, selagi SOP nya itu tidak dilanggar ya mudah-mudahan aman lah.”
- Informan 5 : “Yang pertama kita perhatikan betul-betul sebelum mau mengoperasikanlah semua dinamo-dinamonya, alat-alatnya, kita harus perhatikan. Istilahnya alat kerjanya kita harus perhatikan betul-betul.”
- Informan 6 : “Ya upaya-upaya perusahaan itu ya harus melakukan disiplin perusahaan harus mematuhi. Karena kalo tidak mematuhi kita takut nanti yang tidak pakai sepatu contohnya kena lori ketimpa kayu, kejatuhan kayu. Itu kan bisa membahayakan pekerja, dari sisi perusahaan sudah ada itu.”
- Informan 7 : “Sementara ini masih kami aja yang mengatasi, klinik ada.”
- Informan 8 : “Nah kita ada K3, pake helm, pake sarung tangan, sepatu, itu aja pake safety.”
- Informan 9 : “Oh APD kita ada, SOP juga ada. Kita juga ada APAR disini.”
- Informan 10 : “Forkliftnya kita cek setiap hari. Kondisinya diperiksa dulu sebelum dipakai.”
- Informan 11 : “Biasanya kita cek kondisi, remnya, bannya. Terus pas jalan ya sering liat-liat sekitar, kita pastikan aman.”

Informan 12 : *“Kita cek forkliftnya dulu, terutama rem sama setir. Terus pas kita kerja ya harus tetap hati-hati.”*

Berdasarkan wawancara dengan informan, diketahui bahwa upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja di bagian produksi dilakukan melalui berbagai tindakan, seperti penerapan prosedur kerja dan instruksi penggunaan APD, pengecekan alat dan mesin secara rutin, pemeliharaan alat kerja, serta pemberian APD seperti helm dan sepatu safety. Selain itu, SOP dan standar keselamatan kerja juga disosialisasikan, serta penanganan cepat jika terjadi insiden telah menjadi bagian dari langkah pencegahan. Beberapa pekerja juga menyebutkan bahwa pemeriksaan alat seperti forklift dilakukan setiap hari sebelum digunakan, terutama bagian rem, ban, dan kemudi, untuk memastikan keselamatan kerja di lapangan.

Jenis APD Apa Saja yang Digunakan Pekerja di Bagian Produksi?

- Informan 1 : *“Ini kan ada topi, terus kacamata kalau dia bagian las, masker, ya kan. Terus sarung tangan, sama sepatu.”*
- Informan 2 : *“Ada, masker itu ada. Sepatu safety juga harus dipakai. Kemudian sarung tangan sama helm.”*
- Informan 3 : *“Iya, sepatu. Yang paling utama memang itu. Mereka ini harus pakai apa masker disini kan banyak abu. Kemudian helm, walaupun saya ke lapangan itu pakai helm proyek. Dan banyak lagi mengenai sarung tangan.”*
- Informan 4 : *“Kalo ditempat kami di sawmill umumnya berupa sarung tangan, sepatu, helm lah, terus kacamata.”*
- Informan 5 : *“Kita pakai ini aja Bu sarung tangan itu aja.”*
- Informan 6 : *“Tidak, perusahaan tidak menyediakan contohnya sepatu itu tidak. Tapi diwajibkan sebagai karyawan untuk memakai sepatu itu dari pihak masing-masing, pribadi masing-masing.”*
- Informan 7 : *“Cuman sarung tangan, topi, mantel itu bukan mengatasi kecelakaan tapiantisipasi kalo hujan kan.”*
- Informan 8 : *“Pake helm, pake sarung tangan, sepatu, itu aja pake safety.”*
- Informan 9 : *“Masker, sarung tangan, sepatu.”*
- Informan 10 : *“Ada, helm. Tapi kadang gak pakai.”*
- Informan 11 : *“Helm sama sepatu safety.”*
- Informan 12 : *“Ya kita pakai masker, sepatu.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan dapat diketahui bahwa jenis APD yang digunakan oleh pekerja produksi di PT Bukit Intan Abadi antara lain adalah helm proyek, masker, sepatu safety, sarung tangan, kacamata pelindung, dan topi. Penggunaan APD umumnya disesuaikan dengan jenis pekerjaan dan potensi bahaya di lingkungan kerja masing-masing. Meskipun sebagian besar APD telah tersedia dan digunakan, terdapat pernyataan bahwa beberapa jenis APD seperti sepatu safety masih disediakan secara mandiri oleh pekerja. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa tidak semua jenis APD disediakan langsung oleh perusahaan, terutama untuk perlengkapan seperti sepatu safety.

Apakah Semua Pekerja Sudah Patuh Dalam Menggunakan APD Saat Bekerja? Jika Tidak, Mengapa?

- Informan 1 : *“Kalau disini disiplin, karena kalau apa tuh pasti ditegur dan bisa diberhentikan.”*
- Informan 2 : *“Ya itu, kadang mereka lepas masker, padahal debu banyak. Sebenarnya*

- gak boleh. Tapi ada aja yang bandel.”
- Informan 3 : “Ada. Ada sebagian ada seperti itu. Karena kalo dia pakai masker, dia agak sesak, payah bernapas gitu. Cuman kita selalu anjurkan untuk tetap pakai. Sepatu itu jangan nggak di pakai, gitu. Kalau pakai topi ya pakai topi. Kemudian kalau panas, kita berikan topi tikar, gitu.”
- Informan 4 : “Kebanyakan sih orang pekerja ini jika situasinya memang mengharuskan mereka memakai, mereka pakai. Tapi kebanyakan sih nggak, lalai seperti itu. Tapi memang seperti kita produksi sudah sangat berkurang kan, kadang jalan kadang nggak untuk sawmill sendiri yah. Biasanya standar saja lah yang dipakai mereka APD nya berupa topi kaca mata, sarung tangan, sepatu itu saja.”
- Informan 5 : “Sebagian ada, tapi gak banyak. Ya biasanya karena gerah aja.”
- Informan 6 : “Ya itu karena mereka satu harian pake sepatu mungkin panas kakinya, mungkin kalo masker karena kan kalo kita lihat dari produksi ini abunya tidak apa tidak begitu nampak ya. Jadi mereka nganggap biasa aja gitu. Seperti udara luar karena kita pakai blower yang cukup bagus gitu jadi tidak menimbulkan banyak debu gitu.”
- Informan 7 : “Panas, cuman itu jarang. Karena kalo orang itu gak pake rugi sendiri.”
- Informan 8 : “Ada satu dua orang merasa gerah, panas, itu aja.”
- Informan 9 : “Ya kalo disini semua wajib pakai, ya adalah cuman gak banyak yang nggak pakai.”
- Informan 10 : “Enggak semua, sebagian aja. Soalnya panas, jadi risih aja.”
- Informan 11 : “Kebanyakan sih patuh, tapi kadang ya lepas sesekali kan, kalo misalnya gerah.”
- Informan 12 : “Ada, sebagian saja. Pas cuaca lagi panas kadang bikin sesak gitu.”



Gambar 3. Pekerja yang tidak memakai masker



Gambar 4. Pekerja yang memakai sandal



Gambar 5. Pekerja yang tidak menggunakan sarung tangan



Gambar 6. Pekerja yang tidak menggunakan masker dan sarung tangan

Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar pekerja menyatakan sudah menggunakan APD saat bekerja. Namun, tingkat kepatuhannya belum menyeluruh dan konsisten. Beberapa pekerja masih melepas APD, terutama masker dan sepatu keselamatan, karena alasan kenyamanan seperti rasa panas, gerah, atau sesak napas. Meskipun terdapat pengawasan dan anjuran dari pihak perusahaan, beberapa pekerja tetap menunjukkan sikap lalai atau tidak disiplin dalam menggunakan APD secara penuh dan terus-menerus. Hal ini menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap penggunaan APD masih menjadi tantangan, terutama pada kondisi kerja dengan suhu tinggi atau beban kerja fisik yang berat.

Temuan ini juga diperkuat dengan hasil observasi di lapangan. Di area produksi, masih ditemukan beberapa pekerja yang mengenakan masker secara tidak konsisten, seperti melepas-pasang masker saat bekerja. Selain itu, ditemukan juga pekerja yang hanya menggunakan sandal saat bekerja dan yang tidak memakai sarung tangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun regulasi terkait penggunaan APD telah diterapkan, pelaksanaannya belum sepenuhnya berjalan secara menyeluruh dan disiplin di lapangan.

Apakah Bapak/Ibu Pernah Mengikuti Pelatihan K3?

- Informan 1 : *"Kalau pelatihan K3 tergantung dari pada undangan. Kalau ada undangan dari luar atau ada bimbingan, kita kirim anggota keluar untuk ikut. Khusus perusahaan nggak ada."*
- Informan 2 : *"Ada pelatihan, saya baru ikut pelatihan K3. Rutin sih nggak, tapi ada."*
- Informan 3 : *"Saya ikut di dalam sana ya. Untuk K3 itu seperti pemadaman api, evakuasi, apa kita selalu ikut, selalu ada bimbingan terus gitu."*
- Informan 4 : *"Sudah dua kali."*
- Informan 5 : *"Sebagian ada, tapi gak banyak. Ya biasanya karena gerah aja."*
- Informan 6 : *"Saya nggak sih, nggak."*
- Informan 7 : *"K3 saya belum, cuman orangnya adalah."*
- Informan 8 : *"Pernah.....Ada dua kali"*
- Informan 9 : *"Pernah."*
- Informan 10 : *"Ada pelatihan, biasanya itu mandor yang ngasih."*
- Informan 11 : *"Tidak pernah"*
- Informan 12 : *"Ada, sebagian saja. Pas cuaca lagi panas kadang bikin sesak gitu."*

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pekerja pernah mengikuti pelatihan K3. Namun, frekuensi dan pemerataan pelatihan tidak konsisten; terdapat beberapa informan yang belum pernah mengikuti pelatihan sama sekali. Ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pelatihan K3 di perusahaan belum bersifat rutin atau menyeluruh bagi seluruh pekerja.

Jika Terjadi Kecelakaan Atau Insiden, Bagaimana Proses Pelaporannya?

- Informan 1 : *"Kalau terjadi kecelakaan, langsung kita tangani. Kita ada klinik disini, ditangani dulu. Baru kalau tidak bisa ditangani disini, butuh perawatan lebih lanjut, kita rujuk ke rumah sakit."*
- Informan 2 : *"Pekerja melapor dulu, biasanya ke security ya. Baru nanti dibawa kesini, ditangani. Kalau ringan seperti kena serpihan kayu itu ditangani disini. Misalnya gak bisa keluar debunya atau serpihan itu nah baru di rujuk ke Rumah Sakit."*
- Informan 3 : *"Kita melapor ke satpam, ke security. Kemudian security bawa ke klinik"*

kita. Nanti rekomendasi dari klinik, kita mau diarahkan ke mana, mau ke rumah sakit atau memang bisa diatasi di klinik. Tergantung seperti apa kecelakaannya. Sepertinya seperti itu biasanya, gitu. Kalau memang agak rawan, bawa ke rumah sakit. Kalau bisa diatasi di klinik, kita atasi di klinik.”

- Informan 4 : “Biasa langsung ke HRD, untuk pertolongan pertama perusahaan kita ada klinik. Nanti kalo memang memungkinkan di rawat di luar kita rujukan ke rumah sakit sesuai dengan petunjuk BPJS.”
- Informan 5 : “Bagian apalah Bu, HRD. HRD dulu baru kita ke security kalo apa gitu.”
- Informan 6 : “Kalo kita apa langsung ke rumah sakit terdekat, setelah itu kita laporkan ke HRD. Setelah HRD mereka yang proses. Kalo kami bagian produksi hanya bisa melapor ke satpam, mereka satpam ngantar ke rumah sakit yang terdekat. Nah setelah itu antara rumah sakit dan HRD yang ngurus, ada pembicaraannya gitu.”
- Informan 7 : “Pertama kali ya kita nengok, lihat kecelakaannya. Kalo kecelakaan ringan kita ada klinik sendiri, itu kalo udah parah ada apa mobil perusahaan kita contact ke mereka, dan mereka bawa mobil kemari langsung ke rumah sakit, emergency lah kan harus cepat.”
- Informan 8 : “Kepada perusahaan atau security, kita lapor ke security dulu baru ada klinik disini itu aja. Di rujuk ke rumah sakit kalo parah kali kalo disini gak bisa gak sanggup lah, dia baru dirujuk ke rumah sakit.”
- Informan 9 : “Kalau disini penanganan orang ini cepat, karena kita ada disitu klinik kita sendiri. Kita biasanya lapor ke security, baru nanti dibawa ke klinik. Kalau nggak bisa ditangani klinik, kita langsung ke rumah sakit.”
- Informan 10 : “Ya kita lapor dulu ke mandor atau security, baru nanti dibawa ke klinik. Kita ada klinik disini, jadi bisa langsung ditangani.”
- Informan 11 : “Lapor dulu ke security, baru nanti di bawa ke klinik atau rumah sakit.”
- Informan 12 : “Lapor ke atasan langsung, nanti dibawa ke klinik. Kalau parah langsung ke rumah sakit.”

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan, alur atau proses penanganan dan pelaporan kecelakaan kerja umumnya dimulai dari pelaporan awal oleh pekerja kepada pihak yang berwenang seperti security atau atasan langsung. Setelah itu, korban akan dibawa ke klinik perusahaan untuk mendapatkan pertolongan pertama. Apabila kondisi korban dinilai tidak dapat ditangani di klinik, maka akan dirujuk ke rumah sakit terdekat. Penanganan juga melibatkan koordinasi dengan pihak HRD, terutama untuk proses administratif dan rujukan lanjutan sesuai ketentuan BPJS Ketenagakerjaan. Prosedur ini menunjukkan bahwa perusahaan memiliki sistem pelaporan dan penanganan insiden yang terstruktur.

Berikut disajikan tabel HIRARC secara lengkap yang memberikan gambaran menyeluruh mengenai potensi bahaya, penilaian risiko, serta upaya pengendalian pada pekerja di industri pengolahan kayu. Tabel tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. HIRARC

Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)				Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)		Upaya Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>) yang Ada	
Tahapan/ Area Kerja	Aktivitas	Bahaya (<i>Hazard</i>)	Risiko (<i>Risk</i>)	Likelihood	Severity	Rating	

Penerimaan Bahan Baku	Pembongkaran balok kayu menggunakan Tadano	Balok kayu jatuh dari ketinggian / Sling belt putus	Tertimpa balok kayu Cedera serius seperti: kepala dan patah tulang	2	5	10 (High)	Rekayasa Teknis: Penggunaan sling belt sesuai standar, pemasangan pengait (<i>hook</i>). Administratif: SOP pembongkaran balok kayu APD: Helm, sepatu, masker, sarung tangan.
	Pengangkutan kayu dengan forklift	Muatan forklift yang berlebih	Muatan jatuh/forklift terguling	1	3	3 (Moderate)	Rekayasa Teknis: Pemeliharaan dan inspeksi rutin sebelum beroperasi. Administratif: SOP pengoperasian Forklift APD: Helm, sepatu, masker, sarung tangan.
		Forklift beroperasi di area sempit	Tabrakan dengan pekerja	2	4	8 (High)	Administratif: SOP Rotasi kerja
	Pengupasan kulit kayu	Manual handling	<i>Musculoskeletal disorder</i>	4	3	12 (High)	APD: Sepatu, masker, sarung tangan.
	Penyusunan dan pemeriksaan kayu	Serpihan kayu tajam	Luka tusuk pada tangan Serpihan kayu masuk ke mata	4	2	8 (High)	Administrasi: Rotasi kerja
		Posisi kerja membungkuk	Sakit pinggang	4	3	12 (High)	APD: Sepatu, helm
Sawmill		Permukaan licin saat hujan	Terpeleset	3	2	6 (Moderate)	
	Pemotongan kayu dengan mesin	Pisau gergaji berputar cepat Pita gergaji dapat putus dan mental	Jari atau tangan putus Luka serius terkena pita mental Terjepit mesin	3	5	15 (Extreme)	Rekayasa Teknis: Safety guard pada mesin, pemeliharaan dan inspeksi rutin. Administratif: SOP kerja.. APD: Sepatu, sarung tangan.
		Material terlempar	Terkena serpihan kayu	3	4	8 (High)	APD: Sepatu, sarung tangan, goggles, helm.
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)	-
		Posisi kerja tidak ergonomis	Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)	Administratif: Rotasi kerja.

		Debu kayu berserakan	Gangguan pernapasan	3	4	12 (High)	APD: Masker.
		Troli bermuatan berat	Tertimpa/terjepit muatan	3	3	9 (High)	Administratif: SOP kerja APD: Sepatu, sarung tangan.
Vacum	Proses pengobatan kayu	Paparan bahan kimia pengawet	Gangguan pernapasan dan iritasi mata dan kulit	4	3	12 (High)	ADD: Masker.
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)	-
	Proses pengeringan kayu dalam caddy	Permukaan pipa solid/pipa uap bersuhu tinggi	Luka bakar/kulit melepuh	3	3	9 (High)	Rekayasa Teknis: Pemeliharaan dan inspeksi rutin. Administratif: SOP kerja APD: Sepatu, masker, sarung tangan, topi.
Kiln Dry		Tekanan uap tinggi dan area kerja panas	Kelelahan	3	2	6 (Moderate)	Administratif: Rotasi kerja APD: Masker, topi.
		Permukaan kayu yang tajam	Tertusuk serpihan kayu	4	2	8 (High)	APD: Sepatu, sarung tangan.
		Penyusunan kayu (stik)	Terjepit kayu	4	2	8 (High)	
		Debu kayu terutama di area sekitar boiler	Gangguan pernapasan	2	3	6 (Moderate)	APD: Masker.
Pengetaman (Double Planer)	Pengetaman atas bawah	Pisau ketam berputar cepat	Luka/tersayat Terjepit mesin	2	4	8 (High)	Rekayasa Teknis: Pemeliharaan dan inspeksi rutin. Administratif: SOP kerja APD: Masker, sepatu, sarung tangan.
		Kebisingan tinggi	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)	-
		Posisi kerja berdiri lama	Keluhan <i>musculoskeletal disorder</i>	4	3	12 (High)	Administratif: Rotasi kerja.
Cutting	Pemotongan dengan Gang RIP	Multiple blade beroperasi	Luka potong	2	4	8 (High)	Rekayasa Teknis: Safety guard mesin, pemeliharaan dan inspeksi rutin. Administratif: SOP kerja
		Mataerial dapat terpentil	Terkena material	3	3	9 (High)	

		Debu kayu	Gangguan pernapasan	3	4	12 (High)	APD: Sepatu, sarung tangan. APD: Masker.
		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)	-
	Sortir dan pemilahan kayu berdasarkan warna	Serpihan kayu halus	Iritasi mata dan gangguan	4	2	8 (High)	Rekayasa Teknis: SOP kerja APD: Masker, sarung tangan
		Posisi kerja statis	Keluhan musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)	Administratif: Rotasi kerja.
	Pengoperasian Finger Joint	Pisau finger joint dapat lepas Tekanan tinggi	Luka tusuk Terjepit mesin pres	2	3	6 (Moderate)	Rekayasa Teknis: Pemeliharaan dan inspeksi rutin, safety guard. Administratif: SOP kerja APD: Sarung tangan
Pemasangan Lem & Penyambungan		Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)	-
	Pengeleman menggunakan mesin Glue Spreader	Paparan dari uap lem	Iritasi mata, kulit, dan gangguan pernapasan	3	4	12 (High)	APD: Masker, sarung tangan.
		Mesin press bertekanan	Terjepit mesin	3	3	9 (High)	Administratif: SOP kerja APD: Sepatu, sarung tangan.
	Penghalusan permukaan kayu	Debu halus kayu berlebihan	Gangguan pernapasan	4	2	8 (High)	APD: Masker
Sending	Pembersihan dan finishing	Kebisingan dari mesin	Gangguan pendengaran	4	4	8 (High)	-
		Debu yang terakumulasi	Gangguan pernapasan	2	3	6 (Moderate)	APD: Masker.
		Bahan kimia finishing	Mengiritasi saluran pernapasan dan kulit	3	4	12 (High)	APD: Masker, sarung tangan.
		Posisi kerja tidak ergonomis	Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)	Administratif: Rotasi kerja
Packing	Pengemasan produk dengan pisau	Penggunaan pisau	Luka sayat	4	2	8 (High)	APD: Sepatu, sarung tangan.
		Manual handling	Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)	Administratif: Rotasi kerja
	Pengikatan dan loading	Beban berat Tali pengikat	Tertimpa barang Terjepit	3	4	12 (High)	Administratif: SOP kerja APD: Sepatu, masker, sarung

	dapat putus Tumpukan material yang tidak stabil					tangan.
Pengangkutan dan pemindahan muatan menggunakan forklift	Jalur sempit	Menyenggol/me nabrak pekerja/material lain	2	4	8 (High)	Administratif: SOP pengoperasian forklift.
	Duduk terlalu lama	Keluhan Musculoskeletal disorder	4	3	12 (High)	Administratif: Rotasi kerja.
	Kelebihan muatan	Forklift dapat terguling/terbalik dan tertimpa muatan	2	4	8 (High)	Administratif: SOP pengoperasian forklift. APD: Helm, sepatu.
Emergency situation	Kebakaran dari percikan api Korsleting listrik	Luka bakar/kerugian	3	5	15 (Extreme)	Rekayasa Teknis: Penyediaan APAR Administratif: Pelatihan penggunaan APAR, SOP evakuasi kebakaran, pemasangan banner larangan merokok.

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa upaya pengendalian risiko yang diterapkan perusahaan baru mencakup tiga dari lima tingkatan *hierarchy of control*, yaitu melalui rekayasa teknis (*engineering control*), pengendalian administratif (*administrative control*), serta penggunaan alat pelindung diri (APD).

PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT Bukit Intan Abadi Medan, identifikasi bahaya pada aktivitas kerja produksi pengolahan kayu menunjukkan berbagai potensi risiko yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan pekerja. Identifikasi bahaya merupakan tahapan pertama dalam metode HIRARC yang bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang timbul dari suatu bahan, alat, atau sistem secara sistematis (Pamungkas, 2021). Proses identifikasi ini menjadi fondasi penting dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif. Proses produksi pengolahan kayu di PT Bukit Intan Abadi Medan melibatkan serangkaian aktivitas kompleks yang dimulai dari penerimaan bahan baku kayu bulat, proses penggergajian di sawmill, pengobatan kayu melalui proses vacuum, kiln dry (pengeringan), pengetaman (double planer), cutting (pemotongan), laminating (pengeleman) dan penyambungan, hingga tahap akhir seperti penghalusan (sending), dan pengemasan (packing). Setiap tahapan proses produksi ini memiliki karakteristik bahaya yang spesifik dan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja maupun

gangguan kesehatan bagi pekerja. Kompleksitas proses ini sejalan dengan penelitian Dzirkuloh et al. (2023) yang menyatakan bahwa pekerja pengolahan kayu menghadapi risiko seperti tertimpa kayu, menghirup serbuk kayu, tangan terjepit, tersandung kayu, tangan terkena mesin pemotong, hingga mata terkena serpihan kayu.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa bahaya keselamatan merupakan risiko dominan dalam aktivitas produksi pengolahan kayu. Bahaya mekanik menjadi ancaman utama yang dihadapi pekerja dalam proses produksi, dimana pekerja menghadapi risiko tertimpa kayu, terjepit kayu, dan cedera akibat kontak dengan mesin-mesin produksi yang berputar dengan kecepatan tinggi. Kondisi ini terbukti dari pengalaman salah satu informan yang menyatakan bahwa pernah terjadi kecelakaan serius dimana pekerja perempuan mengalami cedera kepala karena rambutnya tersangkut mesin yang berputar, bahkan ada kejadian jari putus akibat terkena mesin potong moulding. Mesin-mesin seperti sawmill, cutting, finger joint, dan moulding memiliki komponen berputar dengan pisau tajam yang berpotensi menyebabkan cedera serius hingga amputasi jika pekerja tidak berhati-hati atau tidak menggunakan alat pelindung diri yang sesuai.

Aktivitas pengangkutan material menggunakan forklift dan crane (Tadano) juga menimbulkan risiko kecelakaan yang signifikan. Berdasarkan keterangan informan, proses pembongkaran balok kayu menggunakan alat Tadano memiliki risiko tinggi karena jika satu balok jatuh, dapat mengenai kepala atau badan pekerja yang berada di sekitarnya. Risiko ini semakin meningkat karena interaksi antara operator forklift dengan pekerja manual di area kerja yang sama, dimana kurangnya koordinasi dan komunikasi dapat menyebabkan kecelakaan tabrakan atau tersenggol. Salah satu informan mengakui pernah hampir menabrak karyawan yang tiba-tiba lewat saat sedang mengoperasikan forklift mundur, yang menunjukkan tingginya potensi kecelakaan dalam aktivitas transportasi material. Potensi bahaya kebakaran juga teridentifikasi sebagai risiko serius akibat konsentrasi serbuk kayu yang tinggi di area produksi. Kondisi ini dapat menjadi sangat berbahaya jika terjadi percikan api atau korsleting listrik, sebagaimana diungkapkan oleh salah satu informan yang menyatakan bahwa abu kayu yang banyak dapat menimbulkan panas jika terjadi gesekan dengan besi dan berpotensi menyebabkan kebakaran. Risiko ini semakin tinggi mengingat lingkungan kerja yang kering dan banyak material organik yang mudah terbakar.

Selain bahaya keselamatan, hasil identifikasi juga menunjukkan berbagai bahaya kesehatan yang dapat menimbulkan dampak jangka pendek maupun jangka panjang terhadap kesehatan pekerja. Paparan debu kayu merupakan bahaya fisik utama yang ditemukan di seluruh area produksi. Hasil observasi lapangan menunjukkan konsentrasi debu kayu yang tinggi, terutama di area produksi dan sekitar unit boiler, yang berpotensi menyebabkan gangguan pernapasan jika terhirup dalam jangka panjang. Sebagian besar informan melaporkan keluhan mata perih dan sesak napas ringan akibat paparan debu ini, meskipun mereka menganggapnya sebagai hal yang wajar dalam pekerjaan. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Ramadhani & Eka Rini (2021) yang mengidentifikasi risiko inhalasi serbuk kayu sebagai salah satu bahaya utama pada pekerja pengolahan kayu.

Kebisingan menjadi bahaya fisik lainnya yang signifikan di area produksi. Suara bising yang ditimbulkan oleh mesin-mesin produksi berpotensi menimbulkan gangguan pendengaran jika terjadi secara terus-menerus tanpa penggunaan alat pelindung diri, khususnya earplug atau earmuff. Selain itu, kebisingan yang tinggi juga dapat menghambat komunikasi antarpekerja, sehingga mereka terpaksa berbicara dengan suara keras atau mendekatkan diri, yang pada akhirnya meningkatkan risiko miskomunikasi dan kecelakaan kerja. Darlani (2017) dalam Pramesti et al. (2023), menegaskan bahwa paparan kebisingan dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan gangguan *auditory* maupun *non-auditory*, seperti penurunan konsentrasi yang berimbas pada terganggunya aktivitas kerja dan penurunan produktivitas tenaga kerja.

Suhu tinggi, terutama di area *kiln dry* dan sekitar boiler, merupakan salah satu bahaya fisik yang signifikan dalam proses produksi. dapat menimbulkan risiko heat stress bagi pekerja. Informan dari bagian *kiln dry* menjelaskan bahwa proses pengeringan kayu dilakukan dengan uap panas dari boiler yang dialirkan ke *caddy*, menciptakan lingkungan kerja bersuhu tinggi. Paparan suhu panas dalam durasi yang lama dapat menyebabkan *heat stress*, dehidrasi, kelelahan, dan penurunan konsentrasi, yang pada akhirnya meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Meskipun area produksi bersifat semi-terbuka dengan ventilasi alami, suhu tetap menjadi keluhan utama, terutama pada siang hari. Pradana et al. (2016) dalam Pramesti et al. (2023), menjelaskan bahwa iklim kerja panas yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) dapat meningkatkan denyut nadi dan menyebabkan kelelahan kerja sehingga berdampak pada penurunan produktivitas kerja. Sejalan dengan itu, Suma'mur, (1996) dalam Thom & Adi (2023) juga menjelaskan bahwa suhu lingkungan kerja yang panas dapat menimbulkan keluhan subjektif dan objektif seperti rasa tidak nyaman, kelelahan, dan menurunkan efisiensi kerja.

Bahaya kimia juga teridentifikasi melalui paparan bahan pengawet kayu dan lem dalam proses produksi. Beberapa informan melaporkan keluhan mata perih yang dikaitkan dengan penggunaan bahan pengawet kayu dalam proses vacuum. Paparan bahan kimia ini tidak hanya menyebabkan iritasi mata, tetapi juga berpotensi menimbulkan gangguan saluran pernapasan jika terhirup dalam jangka panjang. Selain itu, penggunaan lem dalam proses laminating juga menimbulkan paparan bahan kimia yang dapat bersifat toksik jika tidak ditangani dengan baik. Wijanarko (2017) dalam Pamungkas (2021), menjelaskan bahwa paparan terhadap debu kayu maupun bahan kimia seperti lem dan pengawet dapat menyebabkan gangguan saluran pernapasan karena sifatnya yang toksik. Oleh karena itu, bahaya kimia di area produksi tidak hanya berasal dari kontak langsung dengan bahan, tetapi juga dari paparan uap yang tersebar di lingkungan kerja.

Aspek ergonomi merupakan salah satu fokus dalam identifikasi bahaya kesehatan di area produksi. Postur kerja yang tidak ergonomis, seperti duduk terlalu lama pada operator forklift dan berdiri dalam waktu yang lama pada pekerja produksi, berisiko menimbulkan gangguan muskuloskeletal. Selain itu, aktivitas fisik yang dilakukan secara berulang seperti mengangkat beban dan melakukan gerakan repetitif dapat memicu kelelahan otot. Beberapa informan menyebutkan bahwa keluhan seperti nyeri pinggang sering dialami, terutama oleh operator forklift yang harus duduk dalam posisi statis dalam jangka waktu lama. Kondisi ini mencerminkan minimnya perhatian terhadap prinsip ergonomi dalam desain stasiun kerja maupun pengaturan pola aktivitas kerja. Nurmianto (2008) dalam Lestari & Wahyuningsih (2021) menjelaskan bahwa beban fisik akibat gerakan otot, baik yang bersifat statis maupun dinamis, dapat menyebabkan kelelahan tubuh dan gangguan sistem muskuloskeletal jika berlangsung terus-menerus. Dalam konteks industri pengolahan kayu, beban kerja fisik seperti duduk diam dalam waktu lama, berdiri terus-menerus, serta mengangkat beban secara berulang menjadi sumber bahaya ergonomi yang patut mendapat perhatian serius.

Mengacu pada teori domino Heinrich, kecelakaan kerja yang terjadi di PT Bukit Intan Abadi Medan dapat dijelaskan melalui serangkaian faktor yang saling berkaitan. Faktor hereditas dan karakteristik personal pekerja, termasuk tingkat kesadaran keselamatan dan kedisiplinan dalam menerapkan prosedur kerja, berperan penting dalam terjadinya kecelakaan. Kecelakaan manusia menjadi faktor kedua yang signifikan, dimana sebagian besar informan mengakui bahwa kelalaian dan kurangnya kewaspadaan menjadi penyebab utama kecelakaan kerja. Sebagaimana dinyatakan oleh salah satu informan bahwa penyebab kecelakaan adalah karena pekerja lengah, terutama mengingat mesin yang selalu berputar dengan pisau yang tajam. Tindakan tidak aman merupakan faktor ketiga dalam teori domino yang teridentifikasi melalui perilaku tidak menggunakan APD secara konsisten, mengabaikan prosedur keselamatan, dan kurangnya komunikasi koordinasi antarpekerja. Hal ini kemudian

mengarah pada kejadian kecelakaan berupa kontak langsung dengan sumber bahaya seperti terjepit kayu, terkena mesin berputar, terluka pisau, dan tersenggol forklift. Dampak atau kerugian yang dihasilkan berupa cedera ringan hingga serius seperti luka, memar, hingga amputasi jari sebagaimana yang telah terdokumentasi dalam penelitian ini. Teori domino Heinrich ini menegaskan bahwa kecelakaan kerja tidak terjadi secara kebetulan, melainkan akibat serangkaian faktor yang dapat dicegah melalui intervensi yang tepat pada setiap tahapan.

Klasifikasi bahaya berdasarkan area kerja menunjukkan variasi risiko yang spesifik untuk setiap lokasi. Di area penerimaan dan penyimpanan bahan baku, pekerja menghadapi risiko tertimpa kayu gelondongan saat proses bongkar muat, terjepit saat pengaturan tumpukan kayu, dan kecelakaan akibat operasional crane dan forklift. Area sawmill dan cutting memiliki karakteristik bahaya berupa kontak dengan pisau mesin yang berputar, risiko terpeleset akibat serpihan kayu di lantai, dan paparan kebisingan tinggi dari mesin. Sementara itu, area vacuum dan kiln dry menimbulkan risiko paparan bahan kimia pengawet kayu, suhu tinggi yang dapat menyebabkan heat stress, dan kontak dengan pipa panas. Area finishing dan packing memiliki risiko terluka akibat pisau manual yang digunakan dalam proses, postur kerja tidak ergonomis, serta paparan lem dan bahan kimia finishing.

Identifikasi bahaya yang komprehensif ini mengkonfirmasi bahwa industri pengolahan kayu memiliki kompleksitas risiko yang tinggi, dimana setiap tahapan proses produksi memiliki potensi bahaya yang spesifik dan beragam. Temuan ini sejalan dengan klasifikasi bahaya menurut Wijanarko (2017) dalam Pamungkas (2021) yang membagi bahaya menjadi bahaya keselamatan dan bahaya kesehatan, dimana kedua jenis bahaya ini ditemukan secara bersamaan dalam aktivitas produksi pengolahan kayu di PT Bukit Intan Abadi Medan. Hasil identifikasi bahaya yang komprehensif ini menjadi dasar penting untuk tahapan selanjutnya dalam metode HIRARC, yaitu penilaian risiko yang akan menentukan prioritas pengendalian berdasarkan tingkat kemungkinan dan keparahan setiap bahaya yang telah teridentifikasi.

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko merupakan tahapan kedua dalam implementasi metode HIRARC setelah proses identifikasi bahaya. Tahapan ini memiliki peran dalam menentukan tingkat risiko yang dihadapi pekerja di area produksi pengolahan kayu PT Bukit Intan Abadi Medan. Sebagaimana dijelaskan dalam AS/NZS 4360:2004 yang dikutip oleh Prasetyawati et al. (2024), penilaian risiko merupakan proses sistematis untuk menilai risiko dari hazard yang telah diidentifikasi dengan mengalikan tingkat kemungkinan (*likelihood*) dengan tingkat keparahan (*severity*) untuk menentukan tingkat risiko keseluruhan. Dalam konteks industri pengolahan kayu, penilaian risiko menjadi sangat penting mengingat kompleksitas proses produksi yang melibatkan berbagai mesin berat, material kayu berukuran besar, dan proses kimia. Klasifikasi akhir kemudian dibagi ke dalam empat kategori, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi, sebagaimana merujuk pada standar matriks risiko HIRARC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian risiko di industri pengolahan kayu ini memiliki karakteristik yang kompleks. Temuan dari wawancara mendalam dengan para pekerja mengungkapkan adanya kesenjangan antara persepsi subjektif pekerja terhadap risiko dengan kondisi objektif yang teridentifikasi melalui analisis HIRARC. Kesenjangan ini menjadi isu penting dalam manajemen K3, mengingat tujuan utama K3 adalah untuk menjamin dan melindungi keselamatan serta kesehatan tenaga kerja melalui berbagai upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar informan menyatakan bahwa kejadian *near miss* tergolong jarang terjadi di area produksi. Informan 1 menjelaskan bahwa “*kejadian itu ya pasti kemungkinan bisa terjadi. Tapi nggak begitu apa karena gak sering, jarang*”. Pernyataan serupa juga disampaikan oleh

Informan 10 yang menyebutkan bahwa “*di sini gak sering, karena jalannya juga bersih, steril, gak ada kayu-kayu berserakan*”. Namun demikian, Informan 2 memberikan perspektif yang sedikit berbeda dengan menyatakan bahwa “*tiap minggu kadang-kadang ada aja itu*”. Variasi dalam persepsi frekuensi kejadian ini menunjukkan adanya perbedaan pengalaman dan kesadaran risiko di antara pekerja.

Fenomena rendahnya laporan *near miss* ini perlu dipahami dalam konteks teori domino Heinrich yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja tidak terjadi secara kebetulan, melainkan akibat serangkaian faktor yang saling berkaitan. Heinrich mengidentifikasi bahwa kecelakaan terjadi melalui lima tahapan yang saling terhubung, dimulai dari faktor hereditas, kecerobohan manusia, tindakan tidak aman, hingga terjadinya kecelakaan dan dampaknya (Anjalina, 2023). Rendahnya frekuensi *near miss* yang dilaporkan dalam penelitian ini dapat mengindikasikan adanya *underreporting*, dimana pekerja cenderung tidak melaporkan kejadian yang dianggap “biasa” atau tidak menimbulkan cedera nyata. Hal ini berpotensi memutus rantai pencegahan dalam teori domino, dimana informasi *near miss* seharusnya menjadi *early warning* untuk mencegah kecelakaan yang lebih serius. Analisis terhadap jenis kecelakaan yang paling sering terjadi mengungkapkan pola yang konsisten dengan karakteristik industri pengolahan kayu sebagaimana dikategorikan dalam bahaya keselamatan (*safety hazard*). Informan 1 menyebutkan bahwa “*yang sering terjadi kurasa ya paling ketimpa kayu. Jadi ya paling luka di jari jempol apa gitu kan*”. Sementara Informan 2 menambahkan bahwa “*banyak yang kena serpihan kayu. Apalagi di kayu itu kan ada pengawet kayu. Jadi, kalau kena mata jadi perih*”. Temuan ini mengkonfirmasi dominasi bahaya mekanik yang berasal dari penggunaan mesin atau peralatan kerja, seperti risiko tersayat, terpotong, terjatuh, terjepit atau tertindih, sebagaimana dijelaskan dalam klasifikasi bahaya keselamatan.

Keberadaan serpihan kayu dan bahan pengawet sebagaimana disebutkan oleh Informan 2 menunjukkan adanya risiko ganda, yaitu cedera fisik dan paparan kimia. Hal ini sesuai dengan klasifikasi bahaya kesehatan (*health hazard*), khususnya bahaya kimia yang berasal dari paparan zat kimia yang bersifat toksik dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada tubuh. Bahan pengawet kayu umumnya mengandung senyawa kimia bersifat toksik yang dapat menyebabkan iritasi pada mata, kulit, dan saluran pernapasan. Paparan jangka panjang terhadap bahan-bahan ini dapat menimbulkan efek kesehatan yang lebih serius, termasuk dermatitis kontak dan gangguan pernapasan (Pamungkas, 2021). Identifikasi tahapan kerja yang paling berisiko menunjuk pada proses aktivitas pemotongan kayu, khususnya pada tahapan *sawmill*. Informan 1 secara tegas menyatakan bahwa “*paling berisiko itu di bagian mesin pemotong ya, seperti sawmill itu. Itu kalau pitanya bermasalah bisa mental kena orang*”. Pernyataan ini diperkuat oleh Informan 2 yang menjelaskan bahwa “*yang bahaya itu di bagian pemotongan ya di produksinya. Banyak itu yang jarinya luka*”. Pengakuan ini menunjukkan kesadaran yang baik dari pekerja terhadap risiko tertinggi dalam proses produksi, yang sejalan dengan penelitian Dzirkuloh et al. (2023) yang mengidentifikasi bahwa pekerja pengolahan kayu menghadapi risiko seperti tangan terkena mesin pemotong, serta penelitian Ramadhani & Eka Rini (2021) yang menyebutkan risiko cedera akibat mesin-mesin berkecepatan tinggi seperti mesin *sawmill*.

Selain proses pemotongan, aktivitas pengangkutan menggunakan forklift juga diidentifikasi sebagai sumber risiko signifikan. Informan 7 menekankan bahwa “*kalau ngangkut jangan dekat-dekat, forklift lewat itu bahaya, bahaya ya forklift lah alat berat ini*”. Informan 10 menambahkan strategi mitigasi yang mereka terapkan: “*kita kalau bawa barang itu gak boleh maju, harus mundur. Karena kalau maju gak kelihatan depan*”. Strategi ini menunjukkan adanya SOP kerja dan upaya adaptasi pekerja terhadap kondisi kerja yang berisiko, yang dapat dikategorikan sebagai bentuk pengendalian administratif dalam hierarki pengendalian risiko. Temuan menarik muncul ketika para informan diminta menilai tingkat

risiko secara keseluruhan. Sebagian besar informan menilai risiko berada pada kategori rendah hingga sedang. Informan 3 dengan tegas menyatakan “*sangat rendah*”, sementara Informan 10 menjelaskan bahwa “*rendah sih. Karena orang-orangnya juga udah ngerti cara kerjanya, dan alatnya juga kita cek terus*”. Hanya Informan 2 yang memberikan penilaian “*sedang-sedang aja*” dengan alasan bahwa “*yang banyak itu kasus ringan saja*”. Persepsi ini mencerminkan adanya normalisasi risiko dimana paparan berkelanjutan terhadap bahaya dapat menyebabkan individu menganggap kondisi berbahaya sebagai kejadian yang normal.

Persepsi risiko yang relatif rendah ini kontras secara signifikan dengan hasil analisis objektif menggunakan metode HIRARC berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004. Analisis menunjukkan bahwa dari 45 risiko yang teridentifikasi, sebanyak 38 risiko (84,4%) berada pada kategori *high risk* (8-12), 2 risiko (4,4%) dalam kategori *extreme risk* (15-25), dan hanya 5 risiko (11,1%) yang berada pada kategori *moderate risk* (3-6). Tidak ada risiko yang tergolong dalam kategori *low risk* (1-2). Distribusi ini menunjukkan bahwa secara objektif, lingkungan kerja memiliki tingkat risiko yang tinggi dan memerlukan perhatian manajemen serta tindakan perbaikan segera. Kesenjangan antara persepsi subjektif dan kondisi objektif ini dapat dijelaskan melalui teori domino Heinrich, khususnya pada faktor kecerobohan manusia yang mencakup kurangnya kesadaran akan keselamatan. Analisis HIRARC mengungkapkan bahwa risiko kategori *extreme* teridentifikasi pada dua aktivitas yaitu pada proses pemotongan kayu dengan mesin *sawmill* dan situasi darurat seperti kebakaran atau korsleting listrik. Pada proses *sawmill*, kombinasi antara *likelihood* level 3 (*possible*) dan *severity* level 5 (*catastrophic*) menghasilkan *risk rating* 15, yang mengindikasikan potensi cedera yang sangat serius termasuk amputasi dan luka fatal. Hal ini sesuai dengan definisi risiko menurut OHSAS 18001:2007 yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya dengan tingkat keparahan cedera yang ditimbulkan.

Dominasi risiko kategori *high* pada hampir seluruh tahapan produksi menunjukkan tingginya risiko yang dapat timbul dalam proses produksi pengolahan kayu. Risiko-risiko ini tersebar mulai dari tahap penerimaan bahan baku hingga *packing*, dengan pola yang konsisten berupa kombinasi antara bahaya mekanis, ergonomis, kimia, dan fisik. Khususnya, risiko musculoskeletal disorders (MSDs) muncul berulang kali dalam berbagai tahapan dengan rating yang konsisten tinggi (umumnya 12) akibat kombinasi *likelihood* tinggi (4 - *likely*) dan *severity* sedang (3 - *moderate*). Hal ini sejalan dengan bahaya ergonomi yang berkaitan dengan cara kerja yang tidak ergonomis, seperti gerakan berulang-ulang, postur tubuh yang tidak nyaman dalam waktu lama, atau teknik pengangkatan beban yang tidak tepat.

Paparan debu kayu juga menjadi *concern* yang signifikan, teridentifikasi pada multiple tahapan dengan rating risiko antara 6-12. Temuan ini sesuai dengan klasifikasi bahaya fisik dan bahaya kimia, dimana debu kayu dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan dan gangguan pernapasan jika terhirup dalam jangka panjang. Temuan penelitian ini menunjukkan perlunya intervensi komprehensif yang menggunakan pendekatan hierarki pengendalian risiko (*hierarchy of control*). Untuk risiko kategori *extreme* seperti proses *sawmill*, eliminasi dan substitusi perlu dipertimbangkan sebagai kontrol tingkat tertinggi, seperti evaluasi terhadap teknologi pemotongan yang lebih aman atau otomasi proses untuk menghilangkan sumber potensi bahaya. Rekayasa teknis (*engineering control*), seperti sistem ventilasi yang lebih baik untuk mengurangi paparan debu dan sistem pengaman mesin yang lebih canggih, perlu diprioritaskan untuk risiko kategori *high*.

Pengendalian administratif, termasuk penerapan *Standard Operating Procedures* (SOP) yang lebih ketat, pelatihan K3 komprehensif tentang kesadaran risiko, dan rotasi kerja untuk membatasi paparan bahaya, sangat penting untuk mengatasi kesenjangan persepsi risiko yang teridentifikasi. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sebagai langkah terakhir dalam hierarki pengendalian perlu diperkuat, terutama untuk perlindungan terhadap paparan debu

kayu dan serpihan yang dapat melukai mata dan saluran pernapasan. Secara keseluruhan, penelitian ini mengungkapkan kompleksitas manajemen risiko dalam industri pengolahan kayu, dimana faktor teknis, organisasional, dan psikologis saling berinteraksi dalam membentuk profil risiko keseluruhan. Temuan ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan strategi manajemen K3 yang lebih efektif dan komprehensif, dengan prioritas utama pada penanganan risiko *extreme* dan *high risk* yang mendominasi proses produksi. Kesenjangan persepsi risiko yang teridentifikasi juga menekankan pentingnya pendekatan holistik yang tidak hanya fokus pada aspek teknis, tetapi juga pada aspek perilaku dan budaya keselamatan kerja.

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko merupakan tahap ketiga dalam metode HIRARC yang bertujuan untuk mengurangi, meminimalkan, atau menghilangkan risiko kecelakaan di tempat kerja. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT Bukit Intan Abadi Medan, perusahaan telah menerapkan berbagai upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja di bagian produksi melalui pendekatan yang mencakup multiple aspek keselamatan kerja. Temuan ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh Fauziyah et al. (2021) yang menyatakan bahwa pengendalian risiko adalah tindakan yang dilakukan untuk mengurangi, meminimalkan atau menghilangkan risiko kecelakaan di tempat kerja.

Upaya pengendalian risiko yang telah diterapkan oleh PT Bukit Intan Abadi dapat dikategorikan berdasarkan hirarki pengendalian risiko yang mencakup rekayasa teknis, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri. Dalam aspek pengendalian administratif, perusahaan telah menetapkan prosedur kerja dan *Standard Operating Procedure* (SOP) sebagai panduan dalam melaksanakan aktivitas produksi dan rotasi kerja. Informan 1 menyatakan bahwa *“disini sudah ada step-step prosedurnya dan sudah diberitahukan”*, sementara Informan 4 menambahkan bahwa *“semua itu ada SOP nya, selagi SOP nya itu tidak dilanggar ya mudah-mudahan aman lah”*. Implementasi prosedur kerja dan SOP ini menunjukkan bahwa perusahaan telah menerapkan sistem manajemen keselamatan kerja melalui regulasi internal yang sesuai dengan prinsip pengendalian administratif dalam hirarki pengendalian risiko sebagaimana yang dijelaskan oleh Hanum et al. (2023).

Rekayasa teknis juga telah diterapkan melalui program pemeliharaan dan inspeksi peralatan kerja secara rutin dan pemasangan *safety guard* pada mesin. Hasil wawancara menunjukkan bahwa perusahaan melakukan pemeriksaan peralatan produksi setiap hari sebelum dioperasikan. Informan 3 mengungkapkan bahwa *“setiap hari kita selalu revisi apa-apa yang perlu dilakukan, mungkin pemeliharaan alat Tadano, slingnya, sling belt nya”*, sedangkan Informan 10 dan 11 menyebutkan praktik pemeriksaan forklift yang meliputi *“kondisinya diperiksa dulu sebelum dipakai, biasanya kita cek kondisi, remnya, bannya”*. Praktik pemeliharaan preventif ini merupakan bentuk pengendalian teknis yang bertujuan untuk memastikan peralatan dalam kondisi aman sebelum dioperasikan, sebagaimana yang dijelaskan dalam penelitian Hasibuan et al. (2020) bahwa pengendalian difokuskan pada penyerasian peralatan kerja dan pencegahan kecelakaan.

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) merupakan tingkat terakhir dalam hierarki pengendalian risiko setelah eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, dan pengendalian administratif (Hanum et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian, perusahaan telah menyediakan berbagai jenis APD yang disesuaikan dengan karakteristik bahaya di industri pengolahan kayu. Jenis APD yang tersedia meliputi helm proyek, masker, sepatu *safety*, sarung tangan, kacamata pelindung, dan topi sebagaimana yang diungkapkan oleh Informan 1 bahwa *“ini kan ada topi, terus kacamata kalau dia bagian las, masker, ya kan. Terus sarung tangan, sama sepatu”*. Variasi APD ini menunjukkan upaya perusahaan dalam mengantisipasi berbagai jenis bahaya yang telah diidentifikasi dalam penelitian sebelumnya,

seperti risiko tertimpa kayu, menghirup serbuk kayu, tangan terjepit, mata terkena serpihan kayu, dan paparan bahan kimia (Dzikruloh et al., 2023; Ramadhani & Eka Rini, 2021).

Namun demikian, terdapat beberapa tantangan dalam implementasi sistem penyediaan APD. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa beberapa jenis APD seperti sepatu *safety* masih disediakan secara mandiri oleh pekerja. Informan 6 menyatakan bahwa *“perusahaan tidak menyediakan contohnya sepatu itu tidak, tapi diwajibkan sebagai karyawan untuk memakai sepatu itu dari pihak masing-masing, pribadi masing-masing”*. Kondisi ini mengindikasikan adanya gap dalam sistem penyediaan APD yang komprehensif oleh perusahaan, yang dapat berdampak pada konsistensi kualitas dan standar APD yang digunakan oleh pekerja. Aspek kepatuhan dalam penggunaan APD menjadi tantangan dalam implementasi pengendalian risiko di PT Bukit Intan Abadi. Meskipun APD telah tersedia, tingkat kepatuhan penggunaan APD belum mencapai level optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian pekerja masih menunjukkan perilaku tidak patuh dalam menggunakan APD secara konsisten, terutama untuk masker dan sepatu keselamatan. Informan 2 mengungkapkan bahwa *“kadang mereka lepas masker, padahal debu banyak, sebenarnya gak boleh tapi ada aja yang bandel”*, sementara Informan 3 menambahkan bahwa *“ada sebagian ada seperti itu, karena kalo dia pakai masker, dia agak sesak, payah bernapas gitu”*. Faktor utama yang menyebabkan ketidakpatuhan ini adalah masalah kenyamanan, sebagaimana yang diungkapkan oleh beberapa informan yang menyebutkan alasan *“gerah”*, *“panas”*, dan *“sesak napas”*.

Temuan mengenai ketidakpatuhan penggunaan APD ini sejalan dengan teori Heinrich tentang faktor penyebab kecelakaan kerja, khususnya pada aspek kecerobohan manusia dan tindakan tidak aman yang mencakup tidak mematuhi prosedur kerja dan mengabaikan penggunaan APD (Anjalina, 2023). Perilaku tidak patuh dalam menggunakan APD dapat dikategorikan sebagai *unsafe act* yang berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Hasil observasi lapangan memperkuat temuan wawancara, dimana masih ditemukan pekerja yang menggunakan masker secara tidak konsisten, menggunakan sandal saat bekerja, dan tidak memakai sarung tangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun regulasi terkait penggunaan APD telah diterapkan, implementasinya belum sepenuhnya efektif di lapangan. Program pelatihan K3 sebagai bagian dari pengendalian administratif juga menghadapi tantangan dalam implementasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan program pelatihan K3 di PT Bukit Intan Abadi belum berjalan secara sistematis dan menyeluruh. Beberapa informan melaporkan pernah mengikuti pelatihan K3, namun frekuensi dan cakupan peserta pelatihan tidak konsisten. Informan 1 mengungkapkan bahwa *“kalau pelatihan K3 tergantung dari pada undangan, kalau ada undangan dari luar atau ada bimbingan, kita kirim anggota keluar untuk ikut. Khusus perusahaan nggak ada”*. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa perusahaan belum memiliki program pelatihan K3 internal yang terstruktur dan rutin. Beberapa informan lain bahkan menyatakan belum pernah mengikuti pelatihan K3 sama sekali, seperti yang diungkapkan oleh Informan 6 dan 11 yang menyatakan *“saya nggak sih, nggak”* dan *“tidak pernah”*.

Keterbatasan program pelatihan K3 dapat berdampak pada tingkat kesadaran dan kompetensi pekerja dalam mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menerapkan tindakan pengendalian yang tepat. Menurut konsep HIRARC, pelatihan merupakan elemen krusial dalam membangun budaya keselamatan kerja dan meningkatkan kemampuan pekerja dalam mengenali dan merespon potensi bahaya di tempat kerja. Kondisi ini berpotensi menghambat efektivitas implementasi sistem pengendalian risiko yang telah ditetapkan perusahaan. Dalam aspek sistem pelaporan dan penanganan insiden, PT Bukit Intan Abadi telah mengembangkan prosedur yang terstruktur sebagai bagian dari pengendalian risiko. Sistem ini melibatkan alur pelaporan yang jelas, dimulai dari pelaporan awal kepada security atau atasan langsung, penanganan pertama di klinik perusahaan, hingga rujukan ke rumah sakit jika diperlukan.

Informan 3 menjelaskan bahwa *“kita melapor ke satpam, ke security, kemudian security bawa ke klinik kita, nanti rekomendasi dari klinik, kita mau diarahkan ke mana, mau ke rumah sakit atau memang bisa diatasi di klinik”*. Prosedur penanganan insiden yang telah ditetapkan menunjukkan adanya kesiapsiagaan perusahaan dalam merespons kecelakaan kerja. Keberadaan klinik perusahaan sebagai fasilitas pertolongan pertama merupakan bentuk pengendalian yang proaktif untuk meminimalkan dampak kecelakaan yang mungkin terjadi.

Koordinasi dengan pihak HRD untuk penanganan administratif dan rujukan BPJS Ketenagakerjaan juga menunjukkan adanya sistem yang terintegrasi dalam penanganan kecelakaan kerja. Informan 6 menyebutkan bahwa *“setelah HRD mereka yang proses, kalo kami bagian produksi hanya bisa melapor ke satpam, mereka satpam ngantar ke rumah sakit yang terdekat, nah setelah itu antara rumah sakit dan HRD yang ngurus”*. Namun demikian, sistem pelaporan dan penanganan insiden ini lebih bersifat reaktif (setelah kecelakaan terjadi) dibandingkan preventif (mencegah terjadinya kecelakaan). Berdasarkan analisis komprehensif terhadap upaya pengendalian risiko yang telah diterapkan, PT Bukit Intan Abadi telah menunjukkan komitmen dalam implementasi program keselamatan kerja melalui berbagai inisiatif. Kekuatan sistem pengendalian risiko yang ada meliputi keberadaan prosedur kerja dan SOP, program pemeliharaan peralatan yang rutin, penyediaan sebagian besar jenis APD yang diperlukan, dan sistem pelaporan dan penanganan insiden yang terstruktur. Namun masih terdapat gap yang perlu diperbaiki untuk mencapai efektivitas pengendalian risiko yang optimal, terutama dalam hal konsistensi kepatuhan penggunaan APD, program pelatihan K3 yang sistematis dan menyeluruh, serta penyediaan APD yang komprehensif oleh perusahaan.

Temuan penelitian ini mengkonfirmasi pentingnya implementasi hirarki pengendalian risiko secara komprehensif sebagaimana yang direkomendasikan oleh Hanum et al. (2023), yang mencakup eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri. Untuk meningkatkan efektivitas pengendalian risiko, perusahaan perlu mengadopsi pendekatan yang lebih sistematis dengan menguatkan setiap level pengendalian, khususnya dalam aspek pengendalian administratif melalui program pelatihan yang terstruktur dan pengawasan yang intensif, serta optimalisasi penggunaan APD sebagai lini terakhir perlindungan pekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di bagian produksi Finger Joint Laminating Board (FJLB) PT Bukit Intan Abadi Medan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Pekerja produksi di PT Bukit Intan Abadi Medan terpapar berbagai jenis potensi bahaya kerja. Bahaya mekanik merupakan jenis bahaya yang tampak dominan, seperti risiko tertimpa, terjepit, tersayat, terpotong, dan cedera serius lain akibat penggunaan mesin. Bahaya fisik juga ditemukan dalam bentuk paparan kebisingan, suhu tinggi, serpihan kayu, terpeleset, tertimpa kayu, dan korsleting listrik. Pada tahapan tertentu, terutama saat proses pengobatan dan penyambungan, terdapat risiko paparan bahaya kimia yang berasal dari uap bahan pengawet kayu dan lem kayu. Selain itu, bahaya ergonomi muncul akibat postur kerja yang tidak ergonomis dan aktivitas fisik yang berulang.

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Hasil penilaian risiko dengan metode HIRARC menunjukkan bahwa tingkat risiko di area produksi bervariasi, mulai dari kategori sedang (*Moderate*) hingga sangat tinggi (*Extreme*). Dari total 45 potensi bahaya yang diidentifikasi, sebanyak 38 risiko (84,4%)

berada pada kategori High, 2 risiko (4,4%) pada kategori Extreme, serta 5 risiko (11,1%) pada kategori Moderate. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas produksi berada pada tingkat risiko tinggi yang berpotensi mengganggu keselamatan dan kesehatan pekerja.

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko di PT Bukit Intan Abadi Medan telah dilakukan melalui rekayasa teknis, administratif, dan penggunaan APD. Namun, implementasinya belum optimal karena masih terdapat ketidakpatuhan pekerja terhadap prosedur kerja, penggunaan APD yang tidak konsisten, serta pelatihan K3 yang belum berjalan sistematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Herwanto, D., & Rana Zahra, W. (2023). Analisis Potensi Bahaya Dan Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (Hirarc) Pada Pemotongan Kayu. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 13(1), 13–19.
- Amelia, D., Setiaji, B., Jarkawi, J., Primadewi, K., Habibah, U., Peny, T. L., Rajagukguk, K. P., Nugraha, D., Safitri, W., Wahab, A., Larisu, Z., & Dharta, F. Y. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif (Ariawan (ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <https://penerbitzaini.com/>
- Anjalina, I. (2023). Analisis Faktor Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Universitas Terbuka PT. X Tahun 2023. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Asmara, M. B. Y., Mendra, I. W., & Verawati, Y. (2021). Pengaruh Kepemimpinan Dan Program K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT. Telkom Akses STO Jimbaran. *Values*, 2(3), 749–757.
- Basuki, G. (2021). Analisis Risiko K3 Dengan Pendekatan HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control*) Pada Bagian Finishing di PT Symgreen. *Seminar Nasiona Sains Dan Teknologi Terapan*, 420–426. <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/2241/0>
- BPJS Ketenagakerjaan. (2024). Kecelakaan Kerja Makin Marak dalam Lima Tahun Terakhir. BPJS Ketenagakerjaan.
- Dewi, E. P., Duana, I. M. K., & Lestari, I. A. I. D. (2024). Identifikasi Risiko Dengan Metode *Hazard Identification , Risk Assessment And Risk Control* (Hirarc) Pada Bagian Produksi Furniture Di Cv X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(3), 7670–7676.
- Dzikruloh, M., Vitasari, P., & Haryanto, S. (2023). Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Pendekatan *Job Safety Analysis* Pada Pabrik Kayu Palet Di Kebotohan. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 6(2), 282–288.
- Fauziyah, S., Susanti, R., & Nurjihad, F. (2021). *Risk assessment for occupational health and safety of Soekarno-Hatta international airport accessibility project through HIRARC method. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 700(1).
- Goche, T. N. (2022). Analisis Risiko K3 Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC) pada UKM Tahu Di Kelurahan Mabar Tahun 2022

[Universitas Sumatera Utara].

- Hanum, L., Putra, A. B., & Prahara, E. (2023). *Hazard and Risk Analysis Using Hirarc and Hazop Methods on Erection Girder Work. E3S Web of Conferences*, 388, 0–6.
- Hasibuan, A., Purba, B., Marzuki, I., Mahyuddin, Sianturi, E., Armus, R., Gusty, S., Chaerul, M., Sitorus, E., Khariri, Bachtiar, E., Susilawaty, A., & Jamaludin. (2020). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja* (J. Simarmata (ed.); 1st ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Kemenaker RI. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. 1–266.
- Larasatie, A., Fauziah, M., Dihartawan, D., Herdiansyah, D., & Ernyasih, E. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Action*) Pada Pekerja Produksi Pt. X. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(2), 133.
- Lestari, W. D., & Wahyuningsih, A. S. (2021). Kejadian Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di Pabrik Kayu Barecore. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(2), 291–298.
- Mahbubi, A. (2023). Analisis Resiko Potensi Bahaya Pada Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control* (HIRARC) (Studi Kasus : CV. Seken Workshop). 107.
- Novalita, T. P., & Rahmanto, S. (2025). Edukasi Pencegahan Terjadinya ISPA pada Pekerja Meubelair dan Pengggajian Industri Tenang Jati di Desa Subah Kabupaten Batang. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 2(3), 3495–3502.
- Pamungkas, G. P. P. (2021). Manajemen Risiko Bahaya Berbasis HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assesment And Determining Control*) Pada Pekerjaan Bore Pile (Studi Kasus : Proyek Gedung Sembilan Lantai Universitas Alma Ata Yogyakarta). 1–104.
- Pramesti, N. T., Ada, Y. R., & Rinawati, S. (2023). Hubungan Intensitas Kebisingan dan Iklim Kerja Panas dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja Bagian Weaving di PT Iskandartex Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(4), 445–451.
- Prasetyawati, N. D., Ramadhan, A., & Sudaryanto, S. (2024). Manajemen Risiko Lingkungan Fisik Udara: Pendekatan HIRARC dalam Identifikasi, Evaluasi, dan Pengendalian Bahaya (B. Nasution (ed.); 1st ed.). PT Inovasi Pratama Internasional.
- Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (1st ed., Vol. 1, Issue 1). Pascal Books.
- Ramadhani, N., & Eka Rini, W. N. (2021). Kajian Identifikasi Bahaya, Analisis Risiko Dan Pengendalian Bahaya Di PT. X Tahun 2021. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 168.
- Rizki, M. (2022). Analisis Penerapan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC) dalam Kegiatan Proses Peledakan Pada Perusahaan Pertambangan Batubara (Vol. 9). Sekolah Tinggi Ilmu Teknik Prabumulih.
- Robby Surya Poernomo, Y., & Nyoman Sutapa, I. (2019). / Perancangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan metode.... *Jurnal Titra*, 7(1), 67–74.
- Santoso, D. O., Kurniawan, M. D., & Hidayat, H. (2022). Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC di PT. INHUTANI 1 UMI GRESIKHUTANI 1 UMI GRESIK. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 6(1), 12.
- Sari, S., & Nouryend, N. (2022). Identifikasi Potensi Bahaya dan Pengendaliannya dengan *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*. *Journal Industrial Servicess*, 7(2), 217.
- Simangunsong, H. P. L. (2023). Analisis Penerapan Pengendalian Potensi Bahaya dengan Metode HIRARC pada Stasiun Kernel di PKS PT. Kresna Duta Agroindo Pelakar-Mill Tahun 2022.
- Syawaluddina, H. N., Revantoro, N. B., & Ramadhani, V. M. (2024). Evaluasi Identifikasi

- Bahaya dan Analisis Risiko pada Pekerjaan Konstruksi untuk Menentukan Level Risiko dan Pengendaliannya di PT. Nindya Karya dalam Proyek Pembangunan RSAU Dr. M. Munir Lanud Abdulrahman Saleh Kab. Malang. 4, 361–368.
- Thom, F. I., & Adi, A. C. (2023). Hubungan Iklim Kerja Panas dengan Status Hidrasi Pekerja: Literatur Review. *Media Gizi Kesmas*, 12(2), 1081–1087.
- Victor, I., Opit, P., & Musiran, V. (2023). Identifikasi Bahaya Kerja Dengan Metode Hirarc (Studi Kasus Di Ud. Rioria Langowan). Universitas Katolik De La Salle Manado, 1–10.
- Wawan, P. B. (2022). Pengendalian Risiko Bahaya Berbasis *Hazard Identification, Risk Assesment, and Determaining Control* (HIRADC) pada Pekerjaan Pemasangan U- Ditch Proyek Peningkatan Ruas Jalan Klangon – Tempel.
- Wong, C. F., Teo, F. Y., Selvarajoo, A., Tan, O. K., & Lau, S. H. (2022). *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) for Mengkuang Dam Construction. Civil Engineering and Architecture*, 10(3), 762–770.
- Yulianto, F. R. (2022). Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Di Pt.Toshin Prima Fine Blanking Menggunakan Metode *Job Safety Analysis Dan Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control*. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 2(2), 222.