



Identifikasi Bahaya Fisik, Mekanik, Kimia dan Risiko

Fitra Isna Utami ¹✉, Sugiharto ¹

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 7 April 2020
Disetujui 1 September
2020
Dipublikasikan 18
September 2020

Keywords:

HIRARC, K3, Risk
Assesment

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%201/34581>

Abstrak

Angka kecelakaan kerja di Provinsi Jawa Tengah mengalami fluktuasi selama 3 tahun terakhir. Pada tahun 2016 terdapat 1.903 kasus kecelakaan dan tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 1.468 kasus. Pada tahun 2018 kasus kecelakaan mengalami kenaikan menjadi 2.329 kecelakaan kerja. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui potensi bahaya dan risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di CV. X. Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan adalah Form HIRARC, human instrument, dan lembar observasi. Data dikumpulkan dengan wawancara semi terstruktur menggunakan pedoman wawancara, dan penelaahan dokumen. Informan dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 5 orang. Data di analisis secara deskriptif kualitatif dengan metode content analysis (deskriptif isi). Penelitian ini dilaksanakan pada CV. X di Kabupaten Temanggung pada 26 Juni 2019. Hasil menunjukkan terdapat beberapa bahaya berisiko tinggi yang memerlukan perhatian khusus. Pada proses produksi terdapat bahaya fisik berupa kebisingan dan kontak panas, bahaya mekanik berupa jari terpotong, dan bahaya kimia berupa debu kayu memiliki risiko tertinggi.

Abstract

Number of accidents in Central Java province has fluctuated over the last 3 years. In 2016 there were 1.903 cases of accidents and in 2017 decreased to 1.468 cases. In the 2018 case of accidents rose to 2,329 accidents. The purpose of this study was to determine the potential hazards and risks of Occupational Safety and Health CV. X-Type and the research design used in this research is descriptive qualitative. The instrument used is Form HIRARC, human instrument, and the observation sheet. Data were collected by semi-structured interviews using interview guide, and review documents. The informant in this research was determined by purposive sampling with a sample size of 5 persons. The data was analyzed by descriptive qualitative content analysis (descriptive content). The research was conducted on the CV. X in Temanggung district on June 26, 2019. Results showed that there is some danger at high risk who require special attention. In the production process there are physical hazards such as noise and thermal contact, mechanical hazards in the form of a finger cut off, and chemical hazards in the form of wood dust have the highest risk

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: 414.fitra@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat, tentunya akan berpengaruh terhadap masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). K3 terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Aspek K3 bersifat multidimensi. Manfaat dan tujuan K3 dapat dilihat dari berbagai sisi seperti sisi hukum, perlindungan tenaga kerja, ekonomi, pengendalian kerugian, sosial, dan lainnya. K3 merupakan ketentuan perundangan dan memiliki landasan hukum yang wajib dipatuhi semua pihak, baik pekerja pengusaha, atau pihak terkait lainnya (Ramli, 2010).

K3 berisi nilai perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja terdapat Kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat menimbulkan dampak yang besar, baik kerugian secara langsung maupun kerugian secara tidak langsung, maupun bagi tenaga kerja dan bagi perusahaan. K3 dianggap perusahaan sekedar program yang dijalankan oleh perusahaan dan merupakan cerminan dari budaya dalam suatu organisasi (Ramli, 2010).

K3 menunjuk kepada kondisi fisiologis dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan. Dengan adanya program K3 maka karyawan tidak perlu khawatir mengenai keselamatan dan kesehatan dirinya saat bekerja, sehingga karyawan dapat bekerja secara maksimal (Fajri, 2017). Insiden cedera dan penyakit akibat kerja dapat dikurangi dengan pengenalan SMK3 dan industrialisasi, tetapi sistem ini tidak efektif kecuali disertai dengan peningkatan budaya keselamatan di tempat kerja. Karakteristik kerja di abad 21 memunculkan masalah baru yang berkaitan dengan kesehatan pekerja, seperti *Work-Related Musculo Skeletal Disorder* (WMSD), penyakit tidak menular, dan layanan kesehatan kerja yang tidak seimbang (Kim, 2016). Operator pemotong kayu tewas setelah tubuhnya terpotong mesin kayu dengan ukuran besa merupakan salah satu contoh kasus kecelakaan kerja di perusahaan industri kayu tahun 2016.

Keselamatan dapat di tingkatkan melalui

tempat kerja yang baik yaitu, tempat kerja yang aman, lingkungan kerja yang menyenangkan dan serasi. Setiap tempat kerja, lingkungan kerja dan jenis pekerjaan memiliki karakteristik dan persyaratan K3 yang berbeda. Oleh karena itu K3 tidak bisa tumbuh sendirinya pada diri pekerja atau pihak lainnya. K3 harus ditanamkan dan dibangun melalui pembinaan dan pelatihan (Ramli, 2010). Jika kinerja K3 baik, diharapkan bahwa kondisi ketenagakerjaan dalam perusahaan tersebut juga berjalan dengan baik.

Di antara negara Asia, Indonesia termasuk negara yang telah memberlakukan undang-undang yang paling komprehensif tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) khususnya bagi perusahaan yang berisiko tinggi (Tritanti, 2019). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.50 Tahun 2012 tentang penerapan SMK3 Pasal 5 Ayat (1) dan (2) disebutkan bahwa “Setiap perusahaan yang mempekerjakan 100 karyawan atau lebih atau yang sifat proses atau bahan produksinya mengandung bahaya karena dapat menyebabkan kecelakaan kerja berupa ledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja diwajibkan menerapkan dan melaksanakan sistem manajemen K3.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 dalam menyusun rencana K3 perusahaan harus mempertimbangkan identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko. Penilaian risiko dengan metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC) dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi serta tingkat keparahan (Ihsan, 2017). Penilaian risiko terbagi atas tiga bagian yaitu identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko.

Penerapan K3 dalam perusahaan dapat dianalisis dengan manajemen risiko tersebut (Ramli, 2010). Potensi penurunan yang dapat terjadi juga perlu dibuat setelah membuat pengendalian resiko. Potensi penurunan dibuat sebagai acuan atau target dari pengendalian yang diterapkan (Asia, 2018).

Menurut Agwu (2012) pada jurnal internasional “*The Effects of Risk Assesment (HIRARC) on Organisational Performance in Nigeria*” menyebutkan ada keterkaitan antara penilaian risiko HIRARC dengan menurunnya insidensi kecelakaan. Hasil menunjukkan kinerja organisasi menjadi lebih baik, mengurangi kecelakaan atau tingkat insiden, praktek keamanan membaik, peningkatan produktivitas dan peningkatan profitabilitas tergantung pada penilaian risiko HIRARC.

Menurut perkiraan ILO, lebih dari 1,8 juta kematian akibat kerja terjadi setiap tahunnya di kawasan Asia dan Pasifik. Bahkan dua pertiga kematian akibat kerja di dunia terjadi di Asia. Di tingkat global, lebih dari 2,78 juta orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Selain itu, terdapat sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kerja yang tidak fatal setiap tahunnya, yang banyak mengakibatkan absensi kerja.

Berdasarkan data dari Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial Ketenagakerjaan, telah terjadi peningkatan kecelakaan kerja di Indonesia, pada tahun 2017 kecelakaan kerja yang dilaporkan mencapai 123.041 kasus, sementara sepanjang 2018 mencapai 173.105 kasus. Kasus kecelakaan kerja yang dilaporkan masih didominasi oleh kasus kecelakaan di lingkungan pabrik.

Berdasarkan data dari Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Jawa Tengah angka kecelakaan kerja yang ada di Provinsi Jawa Tengah mengalami fluktuasi selama tiga tahun terakhir. Pada tahun 2016 terdapat 1903 kasus kecelakaan dan tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 1468 kasus. Pada tahun 2018 kasus kecelakaan mengalami kenaikan menjadi 2329 kecelakaan kerja.

Sejumlah penelitian menjelaskan bahwa kecelakaan kerja umumnya terjadi akibat perilaku yang tidak aman atau unsafe behavior yang angkanya mencapai 80-95% (Rusdijjati, 2017). Hasil riset NCS menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan kerja 88% adalah adanya unsafe behavior, 10% karena unsafe condition, dan 2% tidak diketahui penyebabnya. Unsafe behaviour atau perilaku tidak selamat

adalah tipe perilaku yang mengarah pada kecelakaan seperti bekerja tanpa menghiraukan keselamatan, melakukan pekerjaan tanpa ijin, menyingkirkan peralatan keselamatan, operasi pekerjaan pada kecepatan yang berbahaya, menggunakan peralatan tidak standar, bertindak kasar, kurang pengetahuan, cacat tubuh atau keadaan emosi yang terganggu (Rusdijjati, 2017)

Kabupaten Temanggung memiliki 32 perusahaan kecil hingga besar. Pabrik kayu lapis menjadi salah satu tempat bekerja dengan resiko kecelakaan yang tidak sedikit. Perkembangan industri kayu lapis bersumber dari adanya bahan baku, teknologi pengolahan dan Sumber Daya Manusia (SDM). CV. X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan bahan baku sebagai bahan setengah jadi. CV. X adalah salah satu perusahaan pengolahan kayu yang memiliki risiko besar terjadinya kecelakaan kerja. Risiko kecelakaan kerja tersebut muncul dari proses kerja, mesin, maupun tindakan pekerja yang tidak aman.

CV. X adalah perusahaan pengolahan kayu dari bahan baku kayu bundar (*log*) menjadi bentuk dan ukuran tertentu menggunakan mesin gergaji. Setiap langkah pada proses pengolahan kayu tersebut memiliki berbagai potensi bahaya. Hasil produksi dari CV. X ini adalah *barecore*, sejenis kayu lapis (*plywood*) yang dibuat dari kayu ringan yang cepat tumbuh, seperti albasia atau sengon. Kayu bundar (*log*) di bagi menjadi *grade A* dan *grade B*, lalu kayu tersebut dimasukkan ke dalam mesin potong. Terdapat 5 mesin yang digunakan dalam proses ini dengan potensi bahaya dan risiko yang berbeda. Mesin yang digunakan dalam proses ini yaitu *Jumping Saw*, *Double Planner*, *Gang Rip*, *cross cut* dan *Press Hidrolik*. Setelah kayu dipotong menjadi bentuk yang diinginkan kayu disusun diatas mesin *press*, lalu di *pack* dan siap untuk segera di ekspor.

Menurut Rachim dalam penelitian Yulvina Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda atau properti maupun korban jiwa yang terjadi di dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan

dengannya (Indrawati, 2018). Pada penelitian J. Ratnasingam, pada jurnal “*Determinant of Occupational Accidents in the Woodworking Sector: The Case of the Malaysia Wooden Furniture Industry*” menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa budaya keselamatan kerja dan karakteristik pekerja paling berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan di industri mebel kayu (Ratnasingam, 2011)

Berdasarkan hasil wawancara diketahui selama proses produksi muncul berbagai jenis bahaya. Bahaya fisik yang timbul akibat proses produksi yaitu mesin yang digunakan menimbulkan kebisingan yang dapat menyebabkan terganggunya pendengaran pekerja sehingga saat di dalam pabrik sulit untuk berkomunikasi. Bahaya kimia yang muncul adalah debu yang dihasilkan dari serbuk kayu saat proses penggergajian yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan, berdasarkan data perusahaan ada pekerja yang menderita batuk, nyeri pada dada, sesak napas, iritasi mata dan berair. Sedangkan bahaya kimia yang muncul pada pekerja di bagian *finishing* adalah lem curah yang digunakan dalam proses *press*. Bahaya mekanik yang fatal yaitu hilangnya sebagian anggota tangan akibat terkena mesin gergaji.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 28 Februari 2019 dengan melakukan wawancara pada 8 orang pekerja pada bagian produksi di CV. X, didapatkan hasil bahwa sebanyak 7 dari 8 orang pekerja pernah mengalami kecelakaan kerja dalam jangka waktu Agustus 2018 hingga Januari 2019. Adapun rincian kecelakaan kerja dari 8 orang pekerja tersebut adalah 3 orang pekerja tersayat pisau gergaji akibat tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) sarung tangan saat memasukkan kayu ke dalam mesin *Jumping Saw*, *Cross Cut*, dan *Double Planner*. Dua orang pekerja pernah mengalami kejatuhan kayu akibat tidak menggunakan APD sepatu *safety* saat proses perpindahan kayu dari Oven ke gudang produksi, proses perpindahan ini dilakukan secara manual dan menggunakan *Forklift*. Satu orang pekerja terjepit mesin *Press* saat proses *Press* kayu. Satu orang pekerja

pernah terlempar kayu yang tidak muat masuk kedalam mesin *Double Planner*. Satu orang pekerja tangannya tergores gergaji mesin dan sarung tangannya pernah tersangkut ke dalam mesin *Gang Rip* saat membersihkan gergaji mesin karena kayu yang tersangkut.

Kasus kecelakaan kerja pada proses produksi di CV. X, pada tahun 2017 sebanyak 120 kasus, lalu di tahun 2018 mengalami penurunan 30%, menjadi sebesar 84 kasus. Kecelakaan pada proses produksi meliputi tertimpa kayu, tergores gergaji mesin, terjepit, terpeleset kaki tertimpa kayu, tangan terkena mesin gergaji, jari terkena mesin serut, jari terkena mesin pres, dan tangan terkena mesin gerinda.. Hal ini terjadi pekerjaan harus dilakukan dengan cepat untuk memenuhi target sesuai dengan permintaan konsumen. Jumlahnya semakin meningkat dari tahun ke tahun.

CV. X telah melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada proses produksi dengan dokumen HIRARC. Pembaruan dokumen HIRARC masih belum dilakukan sejak 2017. Penerapan pengendalian yang terdapat pada dokumen HIRARC terdapat 30 penerapan yaitu pada bagian sortir bahan baku 10 penerapan, *Cutting* 10 penerapan dan *Packing* 10 penerapan akan tetapi kecelakaan kerja masih ada. Berdasarkan keaslian dalam penelitian ini, bahwa terdapat perbedaan anatara penelitian yang akan dilaksanakan dengan penelitian sebelumnya, yaitu variabel penelitian adalah profil bahaya kimia, mekanik, dan fisik. Selain itu tempat penelitian yang berbeda dari penelitian yang ada sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran potensi bahaya dan penilaian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di CV. X Temanggung ditinjau dari bahaya fisik, mekanik, dan kimia.

METODE

Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, karena menggambarkan terapan identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3 pada

bagian produksi di CV. X. Penelitian deskriptif dilihat dari tingkat explanasi, penelitian ini berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang (Sugiyono, 2016). Metode penelitian kuantitatif sebagai metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah ilmiah yaitu konkrit, objektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka dan analisis menggunakan statistik (Sugiyono, 2016). Penelitian ini dilaksanakan pada CV. X di Kabupaten Temanggung. Sampel penelitian ini sebanyak 5 pegawai dimana pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dan instrumen yang digunakan berupa kuesioner. Penelitian ini dilaksanakan pada 1 tempat di waktu yang sama yaitu 26 Juni 2019, pukul 08.00 WIB-15.00 WIB. Dalam jalannya penelitian ini di bantu oleh 2 teman penelitian yang bertugas mendokumentasikan dan memberikan kuesioner penelitian.

Sumber informasi dalam penelitian ini adalah data primer yang meliputi pengamatan atau observasi dan wawancara, serta data sekunder yang berupa dokumen yang ada di perusahaan. Instrumen penelitian pada penelitian ini instrumen berupa lembar observasi, pedoman wawancara, alat perekam, lembar catatan, kamera, dan lembar checklist dokumen.

Teknik observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik observasi partisipasi pasif, wawancara, dan studi dokumen. Teknik observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik observasi partisipasi pasif (*passive participation*). Dalam hal ini peneliti datang di tempat kegiatan orang yang diamati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut. Dengan observasi partisipasi ini, maka data yang diperoleh akan lebih lengkap, tajam, dan sampai mengetahui pada tingkat mana dari setiap perilaku yang nampak. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur (*semistructured interview*) dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari

wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian deskriptif. Hasil penelitian dari observasi dan wawancara akan lebih kredibel atau dapat dipercaya apabila didukung oleh dokumentasi. Studi dokumen dalam penelitian ini didapatkan berdasarkan variabel dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Agwu M (2012) pada jurnal "*The Effects of Risk Assessment (Hirarc) on Organisational Performance in Selected Construction Companies in Nigeria*" menunjukkan bahwa Penilaian risiko (HIRARC) adalah pendekatan terstruktur untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan bahaya di tempat kerja dengan tujuan untuk mencapai kinerja organisasi yang lebih baik tanpa membahayakan atau merusak orang, aset, lingkungan, dan reputasi (Agwu, 2012). Responden dalam penelitian ini sebanyak 5 Informan, yaitu ahli K3, operator forklift, pekerja bagian produksi, mekanik umum, pengawas pabrik. Kelima informan ini memiliki karakteristik yang berbeda baik dari usia, lama bekerja, dan riwayat pendidikan.

Hasil penelitian penerapan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada Gudang (Sortir Bahan Baku) yang terdapat 3 proses kerja dalam 3 Area kerja yaitu sortir bahan baku, pengeringan bahan baku menggunakan *Open*, dan pengeringan luar ruangan.

Telah menerapkan 18 penerapan yang sesuai dan 2 penerapan yang tidak sesuai. Identifikasi bahaya sebanyak 20 bahaya. Penilaian risiko pada proses pemilihan bahan baku teridentifikasi 10 proses kerja dengan risiko tinggi dan 10 proses kerja dengan risiko sedang. CV. X telah menerapkan pengendalian risiko sesuai standar aturan yang ada. Menurut Naukove, 2018 pada jurnal "*Hazard Identification Method*" menunjukkan bahwa Identifikasi bahaya merupakan elemen

penting dalam prosedur estimasi risiko (Naukowe, 2018)

Hasil penelitian penerapan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada *cutting* yang terdapat 4 proses kerja dalam 4 Area kerja yaitu pemotongan kayu menggunakan 4 jenis mesin yaitu *Jumping Saw, Gang Rip, Cross Cut, dan Double Planner*. Telah menerapkan penerapan yang sesuai. Identifikasi bahaya sebanyak 30 bahaya. Penilaian risiko pada *cutting* memiliki 16 tingkat risiko tinggi, 9 tingkat risiko sedang, dan 5 tingkat risiko rendah. Telah menerapkan pengendalian risiko sesuai standar aturan yang ada.

Hasil penelitian penerapan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada *maintenance* yang terdapat 2 proses kerja dalam 2 Area kerja yaitu *press* dan *packaging*. Telah menerapkan 9 penerapan yang sesuai dan 1 penerapan yang tidak sesuai. Identifikasi bahaya sebanyak 15 bahaya. Penilaian risiko pada *maintenance* memiliki 7 tingkat risiko tinggi 5 tingkat risiko sedang, dan 3 tingkat risiko rendah. Hasil penilaian risiko yang ada di CV. X terdapat tiga risiko yang terdapat di setiap proses yaitu risiko tinggi, risiko sedang, dan risiko rendah. Risiko tinggi yang berarti diperlukan adanya perhatian khusus dari manajemen yang bersangkutan. Risiko sedang berarti diperlukan pertanggung-jawaban yang spesifik dari mangement. Risiko rendah berarti diperlukan prosedur kontrol secara rutin dari manajemen.

Berdasarkan tabel diatas terdapat 16 bahaya fisik yang memiliki risiko tinggi dan 2 bahaya fisik yang memiliki risiko sedang.

Tabel 1. Hasil Penilaian Risiko

Proses Kerja	Risiko Rendah	Risiko Sedang	Risiko Tinggi	Tota l
Sortir bahan baku	-	10(50%))	10(50%)	20
<i>Cutting</i>	5(16,7 %)	9(30 %)	16(53,4 %)	30
<i>Packagin g</i>	3(20 %)	5(33,3 %)	7(46,6%)	15
Total	8	24	33	65

Bahaya fisik yang berisiko tinggi adalah kontak panas, kebakaran, dan bising. Bahaya fisik yang berisiko sedang adalah kontak panas yang ada di luar ruangan saat proses "*Air Dry*".

Risiko bahaya kimia diketahui 13 bahaya yang berisiko tinggi dan 5 bahaya yang berisiko rendah. Bahaya kimia yang berisiko tinggi adalah debu kayu. Sedangkan bahaya yang berisiko rendah adalah limbah kayu. Risiko bahaya mekanik diketahui 4 berisiko tinggi, 22 bahaya berisiko sedang, dan 3 bahaya berisiko rendah. Bahaya mekanik yang berisiko tinggi adalah jari terpotong. Bahaya mekanik yang berisiko sedang adalah terjepit kayu, jari tergores, dan tertimpa kayu. Bahaya mekanik yang berisiko rendah yaitu terjepit kayu lapis yang sudah jadi dan tangan tersangkut di mesin *gang rip*.

Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja sortir bahan baku menemukan adanya 20 potensi bahaya yaitu, diantaranya terdapat 8 potensi bahaya mekanik, 6 potensi bahaya fisik, dan 6 potensi bahaya kimiawi. Potensi bahaya tertinggi pada proses ini ada dua yaitu bahaya mekanik disebabkan karena penyortiran kayu masih dilakukan secara manual sehingga memungkinkan untuk terjepit kayu, tertimpa dan kejatuhan kayu. Sedangkan bahaya fisik disebabkan karena pekerjaan dilakukan di lapangan, terpapar sinar matahari secara langsung dan juga bersumber dari *open* untuk mengeringkan kayu. Sedangkan potensi bahaya kimiawi disebabkan karena debu.

Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja *Cutting* menemukan adanya 30 potensi bahaya yaitu, diantaranya terdapat 14 potensi bahaya mekanik, 8 potensi bahaya fisik, dan 8 potensi bahaya kimiawi. Potensi bahaya tertinggi pada proses ini adalah bahaya mekanik, hal ini disebabkan karena dalam proses pengolahan kayu banyak menggunakan mesin tajam sehingga memungkinkan untuk tergores, terpotong, dan terjepit. Bahaya fisik disebabkan karena kurangnya pencahayaan dan suara bising dari mesin. Sedangkan potensi bahaya kimiawi disebabkan karena debu dan zat kimia dari lem yang digunakan untuk *press* kayu.

Hasil identifikasi potensi bahaya pada

Tabel 2. Hasil Identifikasi Potensi Bahaya

Proses Kerja	Bahaya Mekanik	Bahaya Fisik	Bahaya Kimia	Total
Sortir bahan baku	8(40%)	6(30%)	6(30%)	20
Cutting	14(46,7%)	8(26,7%)	8(26,7%)	30
Packaging	7(46,7%)	4(26,7%)	4(26,7%)	15
Total	29	18	18	65

proses kerja *Packaging* menemukan adanya 15 potensi bahaya yaitu, diantaranya terdapat 7 potensi bahaya mekanik, 4 potensi bahaya fisik, dan 4 potensi bahaya kimiawi. Potensi bahaya tertinggi pada proses ini adalah bahaya mekanik disebabkan karena proses *packaging* dan penumpukan kayu masih ada yang dilakukan secara manual sehingga memungkinkan untuk tergores kayu, terjepit dan kejatuhan kayu. Sedangkan bahaya fisik disebabkan karena kurangnya pencahayaan dan suara bising dari mesin. Potensi bahaya kimiawi disebabkan karena debu.

Berdasarkan hasil identifikasi potensi bahaya yang ada di CV. X, terdapat tiga bahaya selama proses kerja yaitu bahaya fisik, mekanik, dan kimia. Bahaya fisik adalah bahaya yang bersasal dari dari tempat kerja yang bersifat fisik.

Bahaya mekanik adalah bahaya bahaya yang bersumber dari peralatan mekanik yang digerakkan secara manual maupun dengan mesin penggerak. Sumber bahaya mekanik di CV. X beraal dari mesin pabrik yang beroperasi seperti mesin *jumping saw*, *gang rip*, *cross cut*, dan *press*. Bahaya kimia adalah bahaya yang timbul akibat pajanan bahan kimia. Sumber bahaya kimia yang ada di CV. X ini adalah debu kayu.

Bahaya fisik yang terdapat di CV. X ada 18 bahaya berupa kebisingan, kontak panas, dan kebakaran. Bahaya yang paling tinggi risikonya dalam proses produksi adalah kebisingan dan kebakaran. Sedangkan bahaya kontak panas memiliki risiko sedang.

Bahaya kimia di CV. X ada 18 bahaya, yaitu debu kayu dan limbah kayu. Bahaya yang memiliki risiko yang paling tinggi adalah debu

kayu. Sedangkan bahaya yang memiliki risiko rendah adalah limbah kayu.

Bahaya mekanik di CV. X ada 29 bahaya yaitu, tertimpa kayu, terjatuh, jari tergores, jari terpotong, terlempar kayu, dan terjepit kayu. Bahaya yang memiliki risiko tertinggi adalah jari terpotong.

Bahaya yang memiliki risiko sedang adalah tertimpa kayu, terjatuh, jari tergores, jari terpotong, terlempar kayu, dan terjepit kayu. Sedangkan bahaya yang memiliki risiko rendah adalah tangan tersangkut mesin. Bahaya fisik terdapat hampir di setiap proses kerja yang ada di CV. X baik proses pemilihan bahan baku, pemotongan kayu, maupun pengemasan.

Tabel 3. Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Fisik

Proses	Risiko	Bahaya
Kayu <i>grade a</i> dikeringkan di <i>open</i>	Kontak panas Kebakaran	Fisik Fisik
Kayu <i>grade b</i> di keringkan di <i>open</i>	Kontak panas Kebakaran	Fisik Fisik
Kayu <i>grade a</i> di bawa keluar ruangan untuk <i>air dry</i>	Kontak panas	Fisik
Kayu <i>grade b</i> di keringkan dengan <i>air dry</i>	Kontak panas	Fisik
Pemotongan dengan mesin <i>jumping saw</i>	Bising Kebakaran	Fisik Fisik
Pemotongan dengan mesin <i>double planner</i>	Bising Kebakaran	Fisik Fisik
Pemotongan dengan mesin <i>gang rip</i>	Bising Kebakaran	Fisik Fisik
Pemotongan dengan mesin <i>cross cut</i>	Bising Kebakaran	Fisik Fisik
Kayu yang sudah sama bentuknya ditata diatas mesin <i>press</i>	Bising Kebakaran	Fisik Fisik
Kayu yang sudah di press di tandai dan di susun	Bising	Fisik
Kayu diangkut ke truk untuk di kirim	Bising	Fisik

Tabel 4. Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Kimia

Proses	Risiko	Bahaya
Kayu yang baru datang di kelompokkan menjadi 2 jenis, <i>grade a</i> dan <i>grade b</i>	Debu kayu	Kimia
Kayu <i>grade a</i> dikeringkan di <i>open</i>	Debu kayu	Kimia
Kayu <i>grade b</i> di keringkan di <i>open</i>	Debu kayu	Kimia
Kayu <i>grade a</i> di bawa keluar ruangan untuk <i>air dry</i>	Debu kayu	Kimia
Kayu <i>grade b</i> di keringkan dengan <i>air dry</i>	Debu kayu	Kimia
Kayu <i>grade a</i> dan <i>b</i> dibawa ke dalam pabrik untuk proses <i>cutting</i> secara terpisah	Debu kayu	Kimia
Pemotongan dengan mesin <i>jumping saw</i>	Debu kayu	Kimia
	Limbah kayu	Kimia
Pemotongan dengan mesin <i>double planner</i>	Debu kayu	Kimia
	Limbah kayu	Kimia
	Debu kayu	Kimia
Pemotongan dengan mesin <i>gang rip</i>	Limbah kayu	Kimia
	Debu kayu	Kimia
Pemotongan dengan mesin <i>cross cut</i>	Limbah kayu	Kimia
	Debu kayu	Kimia
	Limbah kayu	Kimia
Kayu yang sudah sama bentuknya ditata diatas mesin <i>press</i>	Limbah kayu	Kimia
Kayu yang sudah di <i>press</i> di tandai dan di susun Kayu diangkut ke truk untuk di kirim	Debu kayu	Kimia
	Debu kayu	Kimia

Beberapa bahaya fisik yang ada di CV. X adalah Iklim kerja atau pajanan panas yang memberikan tekanan pada pekerja dimana pekerja akan merasa tidak nyaman berada pada lingkungan kerjanya sendiri, sehingga mengakibatkan pekerja dehidrasi, mudah lelah, tidak fokus, serta mengalami stres akibat kerja.

Selain iklim kerja, kebisingan merupakan sumber bahaya dari faktor fisika di CV.X , sumber bahaya tersebut perlu dikendalikan agar tercipta lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman dan produktif bagi tenaga kerja. Jenis Kebisingan yang ada di CV. X adalah bising kontinu (terus menerus) yang berasal dari mesin potong kayu. Pengaruh Kebisingan terhadap tenaga kerja dengan intensitas yang melebihi 85 dB dan telah terpapar dalam waktu lama maka kemungkinan dapat terjadi gangguan pendengaran ataupun gangguan non-auditory seperti gangguan komunikasi, gangguan fisiologi dan gangguan psikologi (Yulianto, 2013).

Bahaya mekanik terdapat pada proses kerja yang ada di CV. X yaitu pada bagian pemotongan kayu dan pengemasan. Beberapa

bahaya mekanik yang ada di CV. X adalah tertimpa kayu, terjatuh, jari tergores, jari terpotong, terlempar kayu, dan terjepit kayu. Sedangkan bahaya yang memiliki risiko rendah adalah tangan tersangkut mesin.. Sebagian besar area proses kerja terdapat alat, material, dan barang yang berserakan. Dampak dari adanya risiko tersebut yaitu memar,luka, dan cacat sedang.

Perusahaan telah melakukan tindakan pengendalian administratif dan APD. Pengendalian administratif berupa *safety talk* agar pekerja lebih berhati-hati saat bekerja dan selalu menggunakan APD. Sedangkan untuk pengendalian APD dengan menyediakan *safety shoes*. Akan tetapi tidak semua pekerja mendapatkan *safety shoes*. Faktor penyebab kondisi berbahaya (*unsafe condition*) di perusahaan yaitu tempat kerja yang tidak rapi, barang berserakan sehingga memungkinkan pekerja terpeleset, tersandung, dan terjatuh.

Risiko luka karena tergores benda yang tajam dapat terjadi saat pekerja melakukan pemotongan kayu. Faktor terjadinya risiko tergores di perusahaan yaitu tindakan tidak

Tabel 5. Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Mekanik

Proses	Risiko	Bahaya
Kayu yang baru datang di kelompokan menjadi 2 jenis, <i>grade a</i> dan <i>grade b</i>	Tertimpa kayu Terjatuh	Mekanik Mekanik
Kayu <i>grade a</i> dikeringkan di <i>open</i>	Tertimpa kayu	Mekanik
Kayu <i>grade b</i> di keringkan di <i>open</i>	Tertimpa kayu	Mekanik
Kayu <i>grade a</i> di bawa keluar ruangan untuk <i>air dry</i>	Tertimpa kayu	Mekanik
Kayu <i>grade b</i> di keringkan dengan <i>air dry</i>	Tertimpa kayu	Mekanik
Kayu <i>grade a</i> dan <i>b</i> dibawa ke dalam pabrik untuk proses <i>cutting</i> secara terpisah	Tertimpa kayu Terjatuh	Mekanik Mekanik
Pemotongan dengan mesin <i>jumping saw</i>	Tertimpa kayu	Mekanik
	Jari tergores	Mekanik
	Jari terpotong	Mekanik
	Tertimpa kayu	Mekanik
Pemotongan dengan mesin <i>double planer</i>	Terlempar kayu	Mekanik
	Jari tergores	Mekanik
	Jari terpotong	Mekanik
	Tertimpa kayu	Mekanik
Pemotongan dengan mesin <i>gang rip</i>	Tangan	Mekanik
	tersangkut	
	Jari tergores	Mekanik
	Jari terpotong	Mekanik
Pemotongan dengan mesin <i>cross cut</i>	Tertimpa kayu	Mekanik
	Jari tergores	Mekanik
	Jari terpotong	Mekanik
	Tertimpa kayu	Mekanik
Kayu yang sudah sama bentuknya ditata diatas mesin <i>press</i>	Jari tergores	Mekanik
	Jari terjepit kayu	Mekanik
Kayu yang sudah di <i>press</i> di tandai dan di susun	Terjepit kayu	Mekanik
	Jari tergores	Mekanik
Kayu diangkut ke truk untuk di kirim	Terjepit kayu	Mekanik
	Jari tergores	Mekanik

aman dari pekerja (*unsafe action*). Sedangkan barang terjatuh dapat terjadi saat melakukan proses sortir bahan baku, tumpukan kayu yang tinggi dapat memungkinkan untuk roboh sehingga mengenai pekerja. Faktor terjadinya risiko barang terjauh yaitu tindakan tidak aman dari pekerja (*unsafe action*) seperti: terburu-buru dalam melakukan pekerjaan dan pallet yang sudah rusak masih digunakan.

Bahaya kimiawi yang ada di CV. X Temanggung yaitu debu kayu dan limbah dari sisa pengolahan kayu. Bahaya debu kayu bagi kesehatan bahwa debu merupakan bahan partikel (*particulate matter*) apabila masuk ke dalam organ pernapasan manusia maka dapat menimbulkan penyakit tenaga kerja khususnya berupa gangguan sistem pernapasan (Pinugroho & Kusumawati, 2017). Risiko menghirup debu ini terjadi karena adanya faktor penyebab kondisi berbahaya (*unsafe condition*) yaitu debu

kayu, sisa dari pemotongan kayu.

Limbah kayu yang ada di pabrik tersebut memiliki risiko yang rendah karena limbah tersebut tidak dibuang begitu saja hingga menjadi sampah. Akan tetapi diolah untuk menjadi bahan bakar dari pengeringan *open*, sehingga tidak ada limbah yang sia-sia.

PENUTUP

Sumber bahaya yang teridentifikasi di CV. X melalui metode HIRARC diketahui ada 3 sumber bahaya, yaitu bahaya fisik, bahaya mekanik, dan bahaya kimia. Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja pemilihan bahan baku menemukan adanya 6 potensi bahaya fisik, pada proses kerja *Cutting* menemukan adanya 8 potensi bahaya fisik, dan pada proses kerja *Packaging* menemukan adanya 4 potensi bahaya fisik. Bahaya fisik yang ada di

CV. X yaitu iklim kerja yang panas dan kebisingan adalah yang tertinggi risikonya.

Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja Sortir bahan baku menemukan adanya 8 potensi bahaya mekanik, pada proses kerja *Cutting* menemukan adanya 14 potensi bahaya mekanik, dan pada proses kerja *Packaging* menemukan adanya 7 potensi bahaya mekanik. Bahaya mekanik yang memiliki risiko tertinggi adalah jari terpotong.

Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja Sortir bahan baku menemukan adanya 6 potensi bahaya kimiawi, pada proses kerja *Cutting* menemukan adanya 8 potensi bahaya kimiawi, dan pada proses kerja *Packaging* menemukan adanya 4 potensi bahaya kimiawi. Bahaya kimia yang cukup berisiko tinggi yang ada di CV.X adalah debu kayu.

Kelemahan penelitian ini yaitu kelengkapan data dan dokumentasi dari perusahaan tidak dapat diperlihatkan seluruhnya karena rahasia perusahaan, masih dalam proses pembuatan atau hanya dimiliki oleh pengurus perusahaan. Peneliti kesulitan untuk memperoleh informasi yang terdapat dalam kriteria pemenuhan penerapan HIRARC, sehingga tidak semua data yang dibutuhkan dapat diberikan. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi atau literatur penelitian lebih lanjut yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja, serta dapat dijadikan sebagai bahan informasi atau kajian dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Agwu, M. O. 2012. The Effects of Risk Assessment (HIRARC) on Organisational Performance in Selected Construction Companies in Nigeria. *British Journal of Economics, Management, and Trade*, 2(3): 212–224.
- Asia, P. T., Raya, F., Industri, J. T., Sains, F., Sultan, U. I. N., Kasim, S., ... Simpang, N. 2018. *Analisis 5s dan Hirarc Pada Stasiun Kerja Rotary, Dryer dan Veneer*, 4(1): 21–28.
- F, Ratnasingam ., Loras, T.T., Yoon, C.Y and Thanasegaran, G. 2011. Determinants of occupational accidents in the woodworking sector. *Journal of Applied Sciences*, 11: 561–566.
- Fajri, K., Utami, H., & Prasetya, A. 2017. Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kepuasan Kerja dan Kinerja Karyawan (Studi pada Karyawan PT Brantas Abipraya (Persero) dalam Proyek Pembangunan Wisma Atlet Kemayoran). *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 46(1): 11–19.
- Fatimah, S., & Indrawati, F. 2018. Higeia Journal of Public Health. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(3): 84–94.
- Ihsan, T., Edwin, T., & Octavianus Irawan, R. 2017. Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Area Produksi Pt Cahaya Murni Andalas Permai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2): 179.
- Kim, Y., Park, J., & Park, M. 2016. Creating a Culture of Prevention in Occupational Safety and Health Practice. *Safety and Health at Work*, 7(2): 89–96.
- Naukowe, Z., Ślaskiej, P., & Transport, S. 2018. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport Remarks and Corrections to The Standard ISO 6336*. 99, 5–13.
- Pinugroho, B. S., & Kusumawati, Y. 2017. Hubungan Usia, Lama Paparan Debu, Penggunaan APD, Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru Tenaga Kerja Mebel di Kec. Kalijambe Sragen. *Jurnal Kesehatan*, 10(2): 37.
- Ramli, S. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Yulianto, R. A. 2013. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Non-auditory Akibat Kebisingan pada Musisi Rock. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 2(1).
- Rusdijjati, R., Eugiarti, S. A. ., & Raliby, O. 2017. Unsafety Behaviour Pekerja di Industri Kayu Lapis yang Berpotensi Menyebabkan Kecelakaan Kerja. *IENACO (Industrial Engineering National Conference)*, (1990), 195–201.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Jakarta: Alfabeta.
- Tritanti, A., & Siregar, I. P. 2019. Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Laboratorium Tata Rias dan Kecantikan. *Home Economics Journal*, 1(1): 29–37.