

**ANALISIS SISTEM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
TERHADAP TINGKAT RISIKO KECELAKAAN PEKERJA
MENGUNAKAN METODE HIRARC DI UD NYOTO PERMADI**

***ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SYSTEMS
ON WORKER ACCIDENT RATE USING HIRARC METHOD AT
UD NYOTO PERMADI***

Ida Bagus Suryaningrat*, Vania Melyssa Sawindra, dan Nidya Shara Mahardika

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jawa Timur,
Indonesia

*Email korespondensi: suryaningrat.ftp@unej.ac.id

Diterima 26-07-2024, diperbaiki 07-11-2025, disetujui 12-11-2025

ABSTRACT

UD Nyoto Permadi is a company engaged in the processing, distribution, and receipt of tobacco. The processing in this company is still done manually, requiring human labor. There are work accidents arising from risks in the workplace. The control actions taken by the company are only curative in nature, thus not preventing work accidents. The HIRARC method is used to identify potential hazard factors so that control measures can be implemented for the risks and hazards that may occur. This study used the HIRARC method through 3 stages with a sample of 30 people in 6 processing work areas, followed by risk assessment to determine high-risk values. The results of the HIRARC method indicated that there were 4 types of hazards in the tobacco processing work areas. Risk control was carried out based on hazard factors with high to extreme risk values. In the purchasing area, there were 3 risk factors with high values and 1 extreme risk value. In the drying work area, there were 4 risk factors with high values. In the fermentation process, there were 2 risk factors with high values. In the cutting area, there were 3 risk factors with high values. In the sorting area, there were 2 risk factors with high values. In the packaging process, there were 3 risk factors with high values. The conclusion of this study was that there were 11 potential hazards in 6 work areas at UD Nyoto Permadi. The types of risk control that could be implemented at UD Nyoto Permadi included substitution, technical controls, administrative controls, and personal protective equipment.

Keywords: *Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC), occupational health, occupational safety*

ABSTRAK

UD Nyoto Permadi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan, penyaluran, serta penerimaan tembakau. Proses pengolahan pada perusahaan ini masih dilakukan secara manual yang membutuhkan tenaga manusia. Terdapat kecelakaan kerja yang berasal dari adanya bahaya di tempat kerja. Tindakan pengendalian yang dilakukan perusahaan hanya bersifat kuratif sehingga tidak mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Metode HIRARC digunakan untuk

mengenali faktor potensi bahaya yang terjadi sehingga dapat dilakukan pengendalian terhadap risiko dan bahaya yang akan terjadi. Penelitian ini menggunakan metode HIRARC melalui 3 tahapan dengan sampel 30 orang pada 6 area kerja pengolahan kemudian dilakukan penilaian risiko untuk mengetahui nilai risiko yang tinggi. Hasil dari metode HIRARC menunjukkan bahwa terdapat 4 jenis bahaya yang ada pada area kerja pengolahan tembakau. Pengendalian risiko dilakukan berdasarkan faktor bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi hingga ekstrim. Pada area pembelian, terdapat 3 faktor risiko yang memiliki nilai tinggi dan 1 nilai risiko ekstrim. Pada area kerja penjemuran, terdapat 4 faktor risiko yang memiliki nilai tinggi. Pada proses fermentasi, terdapat 2 faktor risiko yang memiliki nilai tinggi. Pada area pengguntingan, terdapat 3 faktor risiko yang memiliki nilai tinggi. Pada area sortasi, terdapat 2 faktor risiko dengan nilai tinggi. Pada proses pengemasan, terdapat 3 faktor risiko dengan nilai tinggi. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat 11 potensi bahaya pada 6 area kerja di UD Nyoto Permadi. Jenis pengendalian risiko yang dapat dilakukan pada UD Nyoto Permadi adalah substitusi, pengendalian teknis, administratif, dan alat pelindung diri.

Kata kunci: *Hazard Identification Risk Assessment Risk Control* (HIRARC), Kecelakaan kerja, Kesehatan kerja, Keselamatan kerja

PENDAHULUAN

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang membutuhkan perhatian dari perusahaan. Sistem kesehatan dan keselamatan pekerja merupakan aspek penting dalam keberlangsungan perusahaan, terutama bagi kelancaran proses produksi. Sistem kesehatan dan keselamatan kerja yang baik mampu menunjang keamanan dan kinerja tenaga kerja serta meningkatkan produktivitas kerja. Sistem kesehatan dan keselamatan kerja yang baik mampu meminimalisir bahkan mencegah kecelakaan kerja yang terjadi.

Kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti manusia, peralatan, bahan baku, metode, dan lingkungan kerja. Beban kerja yang terlalu berat juga dapat menimbulkan kecelakaan kerja (Puspitawati et al., 2019). Dampak dari kecelakaan kerja dapat dirasakan secara langsung maupun tidak langsung bagi pekerja dan perusahaan. Kecelakaan kerja memberi pengaruh luka secara fisik dan penyakit akibat kerja yang berdampak setelah kurun waktu tertentu. Biaya perawatan yang tinggi dan turunnya produktivitas kerja juga berdampak bagi perusahaan. Kerugian materi yang

ditanggung perusahaan akibat kecelakaan kerja adalah kerusakan sarana produksi, biaya pengobatan, dan biaya kompensasi (Dalyono, 2016).

UD Nyoto Permadi merupakan perusahaan yang mengolah tembakau mentah atau setengah jadi menjadi tembakau siap pakai. Proses produksi di perusahaan ini masih manual sehingga menggunakan tenaga kerja manusia. Terdapat 6 area kerja pengolahan tembakau, yaitu pembelian, penjemuran, fermentasi, pengguntingan, sortasi, dan pengemasan. Pada tahun 2022 dan 2023, kecelakaan tertimpa bal tembakau terjadi sebanyak 7 kali. Pada tahun 2023, terjadi kecelakaan pekerja tertimpa mesin press yang menyebabkan korban meninggal. Pada proses pembelian, terdapat kecelakaan kerja tertusuk sijen dengan keseringan kejadian yang tinggi. Penanganan K3 yang dilakukan perusahaan juga bersifat kuratif (tidak mencegah kecelakaan) seperti penyediaan obat merah dan biaya perawatan. Masing – masing proses memiliki potensi bahayanya sehingga diperlukan penanganan lebih lanjut.

Metode yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi faktor bahaya kecelakaan kerja adalah metode HIRARC. Metode

HIRARC merupakan metode yang mampu mengidentifikasi potensi bahaya penyebab kecelakaan sehingga pencegahan dan pengendalian dapat dilakukan. Tujuan penggunaan metode ini adalah mampu mengenali berbagai bahaya potensial dan berbagai masalah operasional. Metode ini mampu mengenali potensi bahaya yang berasal dari manapun dan mampu melakukan pengendalian terhadap potensi bahaya yang timbul (Giananta et al., 2020). Penggunaan metode HIRARC telah banyak digunakan pada industri berskala besar, tetapi pada industri pengolahan tembakau tradisional belum pernah dilakukan penelitian menggunakan metode ini.

Metode HIRARC diterapkan pada UD Nyoto Permadi karena berdasarkan observasi yang telah dilakukan industri ini memiliki risiko yang berbeda-beda pada penggunaan alat tradisional dan belum adanya sistem dokumentasi yang baik, sehingga metode ini diterapkan pada analisis K3 di UD Nyoto Permadi. Pemilihan metode HIRARC dikarenakan lebih sistematis dan menyeluruh mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko menggunakan hierarki pengendalian. HIRARC digunakan untuk analisis lebih menyeluruh dibandingkan metode yang lain seperti JSA yang terfokus pada kerja per individu atau proses tertentu. Sementara, pada metode lain seperti FMEA lebih terfokus pada kegagalan teknis atau sistem bukan secara umum terfokus pada keselamatan kerja (Levi, 2017).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor penyebab kecelakaan kerja menggunakan metode HIRARC di UD Nyoto Permadi. Tujuan lainnya adalah memberikan rekomendasi perbaikan sistem kesehatan dan keselamatan kerja berdasarkan hasil metode HIRARC, yaitu factor yang memiliki resiko tinggi hingga ekstrem.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop, lembar observasi, lembar kerja HIRARC, data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara, observasi, dan lembar kerja HIRARC. Data sekunder diperoleh dari studi literatur dan dokumentasi.

Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan metode kualitatif karean dalam pelaksanaannya dilakukan analisa deskriptif terhadap bahaya dan risiko yang ada. Tahapan pengumpulan data meliputi pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dan kuisioner pada area kerja yaitu pembelian, fermentasi, penjemuran, penggungtingan, sortasi dan pengemasan, berupa keluhan kesehatan dan keselamatan kerja selama bekerja. Jumlah responden setiap departemen kerja adalah 5 orang. Responden adalah pekerja yang telah berpengalaman, sehingga dapat memberikan keterangan yang akurat saat pengambilan data. Metode penentuan jumlah responden pada setiap area dilakukan dengan rumus berikut:

$$= \frac{\text{Jumlah pengisi kuisioner}}{\text{Jumlah pekerja tiap proses}} \times \text{jumlah kebutuhan responden}$$

Selanjutnya dilakukan observasi dengan pengamatan identifikasi bahaya dan risiko yang ada pada area kerja sortasi tembakau secara langsung di UD. Nyoto Permadi.

Pengumpulan data sekunder meliputi studi literatur melalui jurnal, skripsi, dan buku yang berkaitan dengan masalah penelitian. Data – data yang diambil adalah profil perusahaan, proses pengolahan, dan dokumentasi yang

berkaitan dengan identifikasi bahaya serta pengendalian risiko di Perusahaan tersebut.

Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan tindakan yang dilakukan untuk mengenali potensi bahaya yang ada. Faktor yang mempengaruhi bahaya adalah manusia, metode, bahan baku, mesin, dan lingkungan kerja. Identifikasi bahaya dilakukan melalui observasi secara langsung dan wawancara berupa lembar observasi kepada 6 kepala area kerja.

Penilaian Risiko

Penilaian risiko merupakan penentuan besarnya Tingkat risiko yang ada berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan (*severity*). Pengolahan nilai keparahan dan kemungkinan menggunakan *Rate Importance Index*. Faktor bahaya yang memiliki nilai tinggi hingga ekstrem membutuhkan perbaikan.

Tabel 1. Penilaian Risiko Metode HIRARC

Kemungkinan	Keparahan				
	1 <i>Insignifi- cant</i>	2 <i>Minor</i>	3 <i>Moderate</i>	4 <i>Major</i>	5 <i>Catastro- phic</i>
1 <i>Rare</i>	1	2	3	4	5
2 <i>Unlikely</i>	2	4	6	8	10
3 <i>Possible</i>	3	6	9	12	15
4 <i>Likely</i>	4	8	12	16	20
5 <i>Almost certain</i>	5	10	15	20	25

Sumber: Novita A.A. (2021)

Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko dapat dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap – tahap yang dapat dilakukan adalah eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administrative, dan alat pelindung diri.

Analisis Data

Metode yang digunakan dalam menganalisis data adalah metode HIRARC dengan pengolahan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Terdapat

3 tahapan pada metode HIRARC, yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya Pada Area Kerja

Proses pengolahan di UD Nyoto Permadi dibagi menjadi 6 area kerja, yaitu area pembelian bahan baku, penjemuran, fermentasi, pengguntingan, sortasi, dan pengemasan. Berdasarkan wawancara dan observasi yang telah dilakukan, terdapat 4 jenis bahaya yang ada, yaitu bahaya fisik, ergonomis, mekanis, dan psikososial.

Identifikasi Bahaya Area Pembelian

Pembelian bahan baku merupakan salah satu departemen kerja yang ada pada proses pengolahan tembakau. Jumlah pekerja pada proses ini adalah 57 pekerja yang terdiri atas pria dan wanita. Tabel identifikasi bahaya pembelian terdapat pada Tabel 2.

Terdapat 4 faktor yang menjadi penyebab tingginya kecelakaan kerja pada proses pembelian bahan baku. Nilai risiko 8–12 memiliki risiko yang tinggi sehingga diperlukan perbaikan, terutama nilai risiko yang ekstrem. Faktor–faktor yang memiliki nilai risiko tinggi adalah tertimpa troli tembakau, mengangkat troli dengan muatan berlebih, dan beban kerja pekerja yang tidak sesuai. Faktor yang memiliki nilai risiko 15 sehingga tergolong ekstrem adalah tertusuk sujen.

Faktor tertusuk troli tembakau disebabkan oleh pekerja pengangkut menabrak pekerja lain di jalur troli. Akibatnya, pekerja mengalami luka berdarah dan Perusahaan menanggung biaya perawatan. Luka memar cedera disebabkan oleh terbentur benda tumpul di bawah jaringan kulit (Machmuda, 2015). Pengangkatan troli dengan muatan diatas 150 kg menyebabkan nyeri punggung dan kelelahan. Total angkut muatan merupakan beban fisik dimana jika terlalu

berat maka menimbulkan kelelahan (Puspitawati et al., 2019). Tertusuk sujen disebabkan oleh proses pengambilan dan penerimaan tembakau dari mobil pengangkut. Dampak yang ditimbulkan

adalah luka infeksi hingga demam. Adanya infeksi dapat menghambat kesembuhan luka sehingga waktu pemulihan lebih lama (Machmuda, 2015).

Tabel 2. Identifikasi Bahaya Area Pembelian

Tahapan Produksi	Identifikasi Bahaya		Analisis Risiko			Evaluasi Risiko	
	Jenis Bahaya	Faktor (Variable)	Likelihood	Severity	Dampak risiko	Total	Nilai Risiko
Pembelian Bahan Baku	Mekanis	Tertimpa lemparan tembakau	2	2	Luka gores, memar	4	sedang
		Tertubruk troli tembakau	3	3	Luka dalam, infeksi	9	tinggi
		Tertusuk sujen	5	3	Luka tusuk dalam, infeksi	15	ekstrem
		Bekerja di ketinggian	2	2	Jatuh, memar	4	sedang
	Fisik	Udara Panas	2	2	Dehidrasi	4	sedang
		Lantai berlubang	3	2	Jatuh, memar	6	sedang
	Ergonomis	Posisi menerima dan melempar tembakau	3	2	Luka	6	sedang
		Posisi mendorong troli	2	2	Nyeri punggung, luka	4	sedang
		Pengangkatan menggunakan troli dan bandang	3	2	Kelelahan, gangguan otot dan syaraf	6	sedang
	Psikososial	Pengangkatan troli dengan muatan berlebih	3	3	Kelelahan, nyeri punggung	9	tinggi
		Beban kerja yang tidak sesuai	4	2	Kelelahan, gangguan otot dan syaraf	8	tinggi

Identifikasi Bahaya Proses Penjemuran

Penjemuran merupakan proses pengolahan tembakau yang berfungsi untuk mengurangi kadar air yang ada pada daun tembakau. Penjemuran dilakukan di lapangan terbuka dengan luas 90 m x 60 m dimana tembakau bersujen dijemur di atas bilah bambu yang telah disusun.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 4 faktor bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi, yaitu tertusuk sujen, tidak ada meja dan kursi, lantai licin, dan beban kerja berlebih. Tertusuk sujen disebabkan oleh ujung sujen yang tajam mengenai pekerja ketika mengambil

tembakau dari bandang ke penjemuran. Lantai licin disebabkan oleh lantai tanah yang terkena air hujan yang menyebabkan luka memar. Lantai licin yang terbuat dari tanah jika terkena air berpotensi terjadi kecelakaan seperti terpeleset (Warsito, 2021). Potensi bahaya lainnya yang memiliki nilai risiko tinggi adalah tidak ada meja dan kursi. Fasilitas kerja yang tidak sesuai dan postur tubuh yang salah menyebabkan terjadinya masalah pada tubuh (Kristanto & Saputra, 2014). Beban kerja berlebih disebabkan banyaknya tembakau yang dijemur yaitu 112 kg dan 7 jam kerja yang berdampak pada kesehatan dan kelelahan pekerja.

Tabel 3. Identifikasi Bahaya Proses Penjemuran

Tahapan Produksi	Identifikasi Bahaya		Analisis Risiko			Evaluasi Risiko	
	Jenis Bahaya	Faktor (Variable)	Likelihood	Severity	Dampak risiko	Total	Nilai Risiko
Penjemuran	Mekanis	Tertusuk sujen	4	2	Luka, infeksi hingga demam	8	tinggi
		Lantai Licin (hujan)	3	3	Terjatuh, memar	9	tinggi
	Fisik	Udara Panas	2	2	Dehidrasi	4	sedang
		Tidak ada meja dan kursi	3	3	Nyeri punggung	9	tinggi
	Ergonomis	Posisi Menjemur	2	2	Jatuh, memar	4	sedang
		Beban kerja berlebih	3	3	Kelelahan, pusing	9	tinggi

Identifikasi Bahaya Proses Fermentasi

Proses fermentasi merupakan proses pengolahan tembakau yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas tembakau. Fermentasi dilakukan hingga tumpukan tembakau bersuhu 42°C. tembakau dari proses penjemuran, diangkut menggunakan bandang ke proses fermentasi.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tergores sujen dan

beban kerja berlebih memiliki nilai risiko tinggi. Tergores sujen disebabkan oleh ujung sujen yang tajam mengenai pekerja ketika mengangkat bandang hasil penjemuran ke area fermentasi. Hal ini menyebabkan luka goresan dan tusukan hingga infeksi. Kontak langsung dengan kerja tajam tanpa perlindungan dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang bersifat akut dan langsung berdampak fisik.

Tabel 4. Identifikasi Bahaya Proses Fermentasi

Tahapan Produksi	Identifikasi Bahaya		Analisis Risiko			Evaluasi Risiko	
	Jenis Bahaya	Faktor (Variable)	Likelihood	Severity	Dampak risiko	Total	Nilai Risiko
Fermentasi	Mekanis	Tergores sujen menggunakan bandang	4	3	Luka gores, infeksi demam	12	Tinggi
		Tertabrak troli	2	3	Memar	6	Sedang
		Jatuh dari tumpukan	2	3	Memar	6	Sedang
	Fisik	Lantai berlubang	3	2	Jatuh, tersandung	6	Sedang
		Udara panas	2	2	Dehidrasi	4	Sedang
	Ergonomis	Posisi menata tembakau	2	2	Kelelahan, nyeri punggung	4	Sedang
	Psikososial	Beban kerja berlebih	3	3	Kelelahan, pusing	9	Tinggi

Beban kerja berlebih menyebabkan pekerja kelelahan sehingga menurunkan produktivitas kerja. Postur tubuh yang tidak sesuai dengan ergonomi menimbulkan masalah kesehatan seperti nyeri punggung dan kelelahan (Fitriani, 2022). Berdasarkan literatur tersebut menjelaskan bahwa beban kerja yang tidak proporsional terhadap kapasitas fisik

pekerja menurunkan produktivitas dan meningkatkan potensi cedera kerja jangka panjang.

Identifikasi Bahaya Proses Pengguntingan

Proses pengguntingan merupakan proses pelepasan sujen dari tembakau. Pada proses ini, tembakau juga diikat

menggunakan tali sesuai mutu dan panjangnya. Banyaknya tembakau yang diikat pada proses ini adalah 40 lembar

dengan kriteria yang sama. Rata – rata produksi proses ini adalah 70 kg / orang dengan upah Rp 1500 / kg.

Tabel 5. Identifikasi Bahaya Proses Pengguntingan

Tahapan Produksi	Identifikasi Bahaya			Analisis Risiko		Evaluasi Risiko	
	Jenis Bahaya	Faktor (Variable)	Likelihood	Severity	Dampak risiko	Total	Nilai Risiko
Pengguntingan	Mekanis	Tertusuk sujen	4	3	Luka tusuk, infeksi	12	Tinggi
	Fisik	Udara lembab	2	2	Sesak	4	Sedang
		Kurang pencahayaan	2	2	Gelap, mata berkunang - kunang	4	Sedang
	Ergonomis	Tidak ada meja dan kursi	3	3	Nyeri punggung	9	Tinggi
	Psikososial	Beban kerja berlebih	4	3	Lelah, pusing	12	Tinggi
		Waktu istirahat sedikit	2	2	Kelelahan	4	Sedang

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat terdapat 3 faktor potensi bahaya dengan nilai risiko tinggi. Faktor – faktor tersebut adalah tertusuk sujen, tidak ada meja dan kursi, dan beban kerja berlebih. Kecelakaan kerja tertusuk sujen terjadi ketika pekerja meletakkan sujen yang telah dipisahkan di samping pekerja. Hal ini menyebabkan ujung sujen yang tajam melukai pekerja. Tidak adanya meja dan kursi menyebabkan pekerja membungkuk dan nyeri punggung. Upah kerja yang terlalu rendah yaitu Rp 1500/kg menyebabkan pekerja kelelahan dan

hilang motivasi kerja. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ulya dan Npvendy (2023), salah satu faktor penyebab stress kerja adalah upah kerja yang tidak sesuai.

Identifikasi Bahaya Proses Sortasi

Proses sortasi merupakan proses untuk memilah dan mengelompokkan daun tembakau berdasarkan kualitas, Panjang tembakau, dan warnanya. Gagang tembakau yang telah berlubang karena sujen dipotong dengan mesin potong manual.

Tabel 6. Identifikasi Bahaya Proses Sortasi

Tahapan Produksi	Identifikasi Bahaya			Analisis Risiko		Evaluasi Risiko	
	Jenis Bahaya	Faktor (Variable)	Likelihood	Severity	Dampak risiko	Total	Nilai Risiko
Sortasi	Mekanis	Tertabrak troli	2	2	Luka, lebam	4	Sedang
		Terkena pisau pemotong	4	3	Luka gores berdarah, infeksi	12	Tinggi
		Kaki terkena benda tajam	2	2	Luka	4	Sedang
	Fisik	Aroma tembakau menyengat	2	2	Pusing	4	Sedang
		Kurang pencahayaan	2	2	Gelap, mata berkunang - kunang	4	Sedang
		Lantai berlubang	3	2	Tersandung jatuh, memar	6	Sedang
	Ergonomis	Tidak ada meja	4	3	Nyeri punggung, kelelahan	12	Tinggi
		Kursi terlalu pendek	3	2	Nyeri punggung	6	Sedang
	Psikososial	Waktu istirahat kurang	2	2	Kelelahan	4	Sedang
		Tuntutan kuantitas sortir tembakau	2	2	Kelelahan, sakit kepala	4	Sedang

Berdasarkan Tabel 6, tergores pisau pemotong dan tidak ada meja memiliki nilai risiko tinggi. Pemotongan gagang menggunakan alat manual yang terdiri atas papan dan pisau pemotng. Tajamnya pisau pemotong dan pekerja yang tidak menggunakan APD menyebabkan pekerja tergores pisau yang menyebabkan luka berdarah. Potensi bahaya lainnya yang memiliki nilai risiko tinggi adalah tidak ada meja. Pekerja membungkuk dan menyebabkan nyeri punggung serta kelelahan. Tidak ada meja menyebabkan postur tubuh pekerja ketika bekerja tidak sesuai dan tidak nyaman. Postur tubuh yang tidak sesuai dengan ergonomi menimbulkan masalah kesehatan seperti nyeri punggung dan kelelahan (Fitriani, 2022).

Identifikasi Bahaya Proses Perngemasan

Proses pengemasan merupakan proses pembungkusan tembakau yang telah disortasi menggunakan kardus atau kain goni. Proses ini bertujuan untuk menjaga mutu tembakau selama proses

penyimpanan dan distribusi. Tembakau dikemas menggunakan mesin *press* dan benang jarum.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 3 faktor bahaya dengan nilai risiko tinggi pada proses pengemasan, yaitu tertimpa mesin pengemas, tertusuk gancu, dan tertusuk jarum pengemas. Mesin *press* digunakan untuk mengemas dan menekan tembakau. Dampak yang ditimbulkan tertimpa mesin press adalah meninggal. Hal ini disebabkan mesin tidak rutin dikontrol dalam jangka waktu tertentu. Potensi bahaya lainnya adalah tertusuk jarum pengemas yang digunakan untuk menjait karung goni. Infeksi disebabkan oleh jarum yang tidak steril atau terkontaminasi menusuk jari pekerja (Jannah et al, 2021). Kecelakaan kerja tertusuk gancu disebabkan oleh pekerja mengayunkan gancu terlalu keras dan tidak tepat sehingga menimbulkan luka tusukan berat. Perusahaan mengeluarkan biaya perawatan puskesmas bagi pekerja yang terluka.

Tabel 7. Identifikasi Bahaya Proses Pengemasan

Tahapan Produksi	Identifikasi Bahaya		Analisis Risiko			Evaluasi Resiko	
	Jenis Bahaya	Faktor (Variable)	Likelihood	Severity	Dampak risiko	Total	Nilai Resiko
Pengemasan	Mekanis	Tertimpa mesin pengemas	2	5	Luka berat, meninggal	10	Tinggi
		Tertimpa bal tembakau	3	2	Luka memar	6	Sedang
		Terkena gancu	4	2	Luka tusuk, infeksi	8	Tinggi
		Terkena jarum pengemas	4	2	Luka tusuk	8	Tinggi
	Fisik	Pencahayaan kurang	3	2	Gelap, pusing	6	Sedang
	Ergonomis	Meja terlalu rendah	3	2	Nyeri punggung	6	Sedang
		Posisi mengangkat bal tembakau	3	2	Gangguan otot dan syaraf	6	Sedang
	Psikososial	Waktu bekerja	2	2	Kelelahan	4	Sedang
		Tuntutan target pengemasan	3	2	Kelelahan, pusing	6	Sedang

Rekomendasi Pengendalian pada UD Nyoto Permadi

Faktor bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi membutuhkan pengendalian sehingga meminimalisir bahkan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Potensi bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi hingga

ekstrim membutuhkan pengendalian sehingga tidak memberikan dampak yang lebih parah baik bagi Perusahaan maupun pekerja (Warsito, 2021). Pengendalian yang dilakukan Perusahaan hanya bersifat kuratif (tidak mencegah) yaitu penyediaan obat merah P3K dan biaya perawatan.

Tabel 8. Rekomendasi Pengendalian

Faktor (Variabel)	Nilai risiko	Justifikasi Rekomendasi pengendalian
Tertubruk troli tembakau	Tinggi	Pemberian label jalur troli, Pemasangan bel berbunyi di troli, Sosialisasi K3.
Tertusuk sujen	Ekstrim	APD sarung tangan kain Kevlar
Pengangkatan troli muatan berlebih	Tinggi	Penentuan beban maksimal muatan, Penggunaan APD sepatu boots
Beban kerja tidak sesuai	Tinggi	Pengawasan jam istirahat, Pelatihan K3 batas maksimum beban angkut.
Lantai licin	Tinggi	APD <i>safety shoes</i> (anti slip)
Tidak ada meja dan kursi	Tinggi	Penambahan meja dan kursi sesuai ergonomic pekerja
Beban kerja berlebih	Tinggi	Penambahan insentif berdasarkan kelebihan beban kerja.
Terkena pisau pemotong	Tinggi	Penyediaan alat potong yang aman, APD sarung tangan kain <i>Kevlar</i> .
Tertimpa mesin pengemas	Tinggi	Pelatihan penggunaan mesin, Pemasangan label perbaikan, Pemeliharaan mesin berkala.
Tertusuk gancu	Tinggi	APD pakaian pelindung Sebagian, Substitusi gancu dengan forklift atau alat penjepit.
Terkena jarum pengemas	Tinggi	APD sarung tangan kulit

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat 11 potensi bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi hingga ekstrim. Potensi bahaya terdapat pada 6 area kerja di UD Nyoto Permadi. Pengendalian yang dilakukan berupa pengendalian administrative, pengendalian teknis, substitusi, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Tertubruk troli tembakau disebabkan pekerja istirahat atau berada di jalur troli. Pemberian label peringatan jalur troli dapat dilakukan dimana pemberian label termasuk pengendalian *warning system* (Socrates, 2013). Sosialisasi K3 dapat dilakukan untuk meningkatkan kewaspadaan pekerja terhadap bahaya yang ada. Pemberian bel pada troli dapat dilakukan sehingga pekerja dapat mengetahui datangnya troli (Yuniastuti et al., 2021).

Tertusuk sujen memiliki nilai risiko ekstrim pada proses pembelian dan nilai risiko tinggi pada proses penjemuran, fermentasi, serta pengguntingan. Kecelakaan kerja ini disebabkan karena tajamnya ujung sujen di satu sisi dan tidak higienis sehingga menimbulkan luka infeksi

hingga demam. Penggunaan APD sarung tangan berbahan kain Kevlar dapat dilakukan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan. Kain Kevlar memiliki fleksibilitas yang tinggi dan tahan terhadap luka potong serta tusukan. Kevlar memiliki struktur yang kuat serta peredam yang baik (Solihin et al, 2020).

Pengangkatan troli muatan berlebih disebabkan oleh angkutan pekerja yang melebihi 150 kg. pengangkutan muatan berlebih menyebabkan otot diberi beban melebihi kapasitasnya secara berulang dan dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan nyeri otot dan kelelahan bekerja (Cahyani, 2016). Penentuan muatan angkut maksimal dan pengawasan perlu dilakukan sehingga tidak melukai pekerja.

Beban kerja tidak sesuai disebabkan oleh terpotongnya 30 menit jam istirahat karena tuntutan target pengerjaan, pengangkatan 90 bandang tembakau, dan penataan tembakau 8 ton. Batasan psiko fisik yang dapat diangkut adalah 50 kg dalam 15 menit, sehingga pembebanan otot secara statis menyebabkan nyeri otot dan kelelahan bekerja (Cahyani, 2016).

Pengendalian yang dapat dilakukan adalah pengetatan aturan jam istirahat, penentuan dan pengawasan maksimum beban angkut, dan penyediaan kursi pendek untuk menata bedak tembakau. Beban kerja yang berat dan waktu kerja yang panjang dapat menimbulkan stres kerja pekerja (Sarifa & Wartono, 2021).

Lantai licin disebabkan oleh tanah yang terkena air hujan. Hujan menyebabkan lantai tanah menjadi licin sehingga pekerja terjatuh dan menyebabkan memar dan luka. Nilai risiko pekerja terjatuh akibat lantai licin adalah 9 sehingga tergolong tinggi. Penggunaan APD *safety shoes* dapat mengurangi dan menghindari potensi terpeleset (anti slip) (Wibowo, 2022).

Tidak ada meja dan kursi menyebabkan postur tubuh pekerja tidak nyaman saat bekerja. Hal ini berdampak pada turunnya motivasi serta produktivitas kerja. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah penyediaan meja dan kursi yang sesuai dengan ergonomi pekerja. Meja yang sesuai antropometri tubuh berpengaruh terhadap kenyamanan bekerja dan waktu penyelesaian kerja (Afrizal et al., 2023).

Beban kerja berlebih pada proses pengguntingan disebabkan oleh rendahnya upah pekerja Borongan, yaitu Rp 1500 / kg sehingga menimbulkan keluhan pekerja. Salah satu faktor yang mempengaruhi stres kerja adalah upah pekerja (Ulya & Novendy, 2023). Penambahan insentif kepada pekerja berdasarkan kelebihan beban kerja dapat dilakukan untuk mengurangi kelelahan pekerja (Suryaningrat et al., 2021).

Kecelakaan kerja terkena pisau pemotong disebabkan oleh tajamnya pisau pemotong dan pekerja tidak memakai sarung tangan. Penambahan atau penyediaan alat potong yang aman secara ergonomi dapat dilakukan. Penambahan papan pembatas antara jari dan pisau dapat digunakan untuk meminimalisir risiko yang ada. Penggunaan APD berupa *safety gloves* yang terbuat dari kain kevlar dapat

melindungi tangan dari luka gesekan maupun tusukan benda tajam (Warsito, 2021).

Pekerja tertimpa mesin pengemas disebabkan oleh mesin yang rusak dan tidak adanya pengecekan secara berkala. Pengendalian yang dapat dilakukan adalah pemasangan label jika mesin masih dalam perbaikan dan pemeliharaan mesin secara berkala. Kecelakaan kerja oleh mesin dapat dicegah dengan perawatan dan pengendalian mesin kerja (Putri dan Widjajati, 2021).

Terkena gancu disebabkan oleh pekerja mengayunkan gancu untuk mengambil bal tembakau. Ujung gancu yang tajam mengenai kaki bagian atas pekerja sehingga menyebabkan luka tusukan yang cukup dalam. Substitusi gancu dengan forklift atau alat pencepit dapat dilakukan sehingga mengurangi terjadinya kecelakaan kerja akibat gancu. Penggunaan APD alat pelindung sebagian untuk melindungi kaki dari tertusuk benda tajam dan tertimpa benda berat (Warsito, 2021).

Terkena jarum pengemas terjadi ketika pekerja menjahit karung goni. Luka yang ditimbulkan adalah luka tusukan hingga infeksi akibat jarum yang tidak higienis. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah penggunaan sarung tangan kulit (*leather gloves*) yang tahan terhadap benda yang berpotensi melukai tangan (Nasrulloh, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan identifikasi bahaya dan risiko menggunakan metode HIRARC terdapat 11 potensi bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi hingga ekstrem pada 6 area kerja pengolahan tembakau di UD Nyoto Permadi. Faktor bahaya yang membutuhkan penanganan segera adalah tertubruk troli tembakau, tertusuk sujen, pengangkatan troli muatan berlebih, beban kerja tidak sesuai, beban kerja berlebih, lantai licin, tidak ada meja atau kursi, terkena pisau pemotong, tertimpa mesin pengemas, terkena gancu, dan jarum

pengemas. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah substitusi, pengendalian administrative, pengendalian teknis, dan penyediaan APD (Alat Pelindung Diri).

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, B., Hutabarat, J., & Sumanto. (2023). Perancangan Kursi dan Meja Pekerja Las dengan Pendekatan Ergonomi dan Penerapan Metode IDEAS pada PT Inovasi Anak Negeri. *Jurnal Valtech*, 6(2), 176–185. <https://doi.org/10.36040/valtech.v6i2.7355>
- Cahyani, Wiwik Dian. (2016). Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pekerja Buruh Angkut. *Jurnal Pena*, 19(2): 1-18.
- Dalyono, N. F. (2016). Penerapan SMK3 Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Di PT. PLN Area Pelaksana Pemeliharaan Semarang. *Universitas Negeri Semarang*.
- Fitriani. (2022). Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Petugas Pengangkut Sampah. *Jurnal Mega Buana*, 1(2): 62-68.
- Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto. (2020). Analisa Potensi Bahaya dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech*, 3(2), 106–110. <https://doi.org/10.36040/valtech.v3i2.2761>
- Jannah, M., Deli, H., Nauli, F.A., dan Suci, W.P. (2021). Gambaran Pengetahuan dan Penerapan Risiko Tertusuk Jarum Pada Mahasiswa Profesi Ners. *Jurnal Ilmiah keperawatan Indonesia*, 4(2): 150-160. DOI: 10.31000/jiki.v4i
- Kristanto, A., & Saputra, D.A. (2014). Perancangan Meja dan Kursi Kerja Yang Ergonomis pada Stasiun Kerja Pemotongan Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(2): 78-87.
- Levi, A. (2017). Usulan Perbaikan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Spektrum Industri*, 15(2), 151.
- Machmuda, Y. (2015). Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Vulnus Ictum Dengan Nyeri Akut Di Ruang Instalasi gawat Darurat RSUD. *Abdul Wahab Sjahanrie Samarinda Tahun 2015*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Samarinda.
- Nasrulloh, M. M. (2022). Upaya Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis Pada Pekerja Di PT Sumber Alam Raya. *Intitut Teknologi Nasional Malang*.
- Novita, A. A. (2021). Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Proyek Pembangunan (IPAL) Domestik Losari Makassar Bagian Galian Terbuka Tahun 2021. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Puspitawati, M. L., Suryaningrat, I. B., & Rusdianto, A. S. (2019). Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Bagian Sortasi Di PT. Perkebunan Nusantara X, Kabupaten Jember. *Agrointek*, 13(2), 100–108. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v13i2.5007>
- Putri, S.R., & Widjajati, E.P. (2021). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Departemen Perawatan Mesin

- Potong PT. XYZ dengan Metode HAZOP. *Jurnal Juminten*, 2(2): 156-167. <https://doi.org/10.33005/juminten.v2i2.246>
- Sarifa, & Wartono, M. (2021). Hubungan Antara Beban Kerja, Besaran Upah, dan Stres Kerja pada Karyawan Pengelolaan Limbah. *jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 4(2): 70-78. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2021.v4.70-78>
- Socrates, M. F. (2013). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) Pada Alat Suspension Preheater Bagian Produksi di Plant 6 Dan 11 Field Citeurup PT Indocement Tunggul Prakarsa. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.
- Solihin, S., Pramono, G.E., & Yuliaji, D. (2020). Analisa Karakteristik Karbon dan Kevlar Berdasarkan Pengujian Tarik dan Impak. *Jurnal Almikanika*, 2(2): 70-76. DOI: 10.32832/almikanika.v2i2.5249
- Suryaningrat, I. B., Kuswardhani, N., & Hastuti, N. R. (2021). Optimalisasi Beban Kerja Pada Industri Makanan Menggunakan Metode Workload Analysis (Studi Kasus pada UD. MR-Jember). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 9(2), 118–129. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v9i2.219>
- Ulya, N., & Novendy. (2023). Hubungan Antara Beban Kerja, Besaran Upah Dengan Stres Kerja pada Karyawan PT.X. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4): 6652-6658.
- Warsito, A. (2021). Pengaruh Pengetahuan Tentang K3 dan Penggunaan APD Terhadap Terjadinya Kecelakaan Kerja di Bagian Back Proses PT. Lotus Indah Textile Industries Nganjuk. *STIKES Bhakti Husada Mulia*.
- Wibowo, H. R. (2022). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Pengolahan bambu Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assesement and Risk Control) dan 5S. *Universitas Islam Indonesia*.
- Yuniastuti, T., Devitasari, & Rupiwardhani, I. (2021). Kajian Faktor Pengetahuan Pekerja CV. Pakis Indah Pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sebagai Bagian Pencegahan Faktor Resiko Metode HIRARC.