



Analisis Risiko Kerja Menggunakan *Job Safety Analysis (JSA)* Dengan Pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc)* di PT Indo Java Rubber Planting Co.

Faradhina Azzahra¹, Enny Purwati Nurlaili^{2*}, Jonathan Dharmaputra Ratisan¹

¹Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

²Fakultas Teknologi Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 (UNTAG) Semarang

*enny.purwati@gmail.com

ABSTRAK

PT Indo Java Rubber Planting Co. merupakan salah satu perusahaan yang menghasilkan produk karet SIR3L dan SIR 10 yang memiliki pangsa pasar besar di Indonesia. Akan tetapi dalam melakukan proses produksinya, PT Indo Java Rubber Planting Co. perlu menyadari pentingnya memperhatikan keselamatan para pekerjanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko yang ada di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan PT Indo Java Rubber Planting Co., dengan menggunakan *tools Job Safety Analysis (JSA)* dan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRAC)*. Jenis teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Studi Lapangan dengan melakukan pendataan list risiko yang dapat timbul menggunakan JSA dan pengisian kuesioner severity dan likelihood di tiap list risiko oleh pekerja di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan. Selain itu, pengambilan data juga dilakukan dengan melakukan wawancara. Hasil yang diperoleh adalah sebagian besar risiko ada pada kategori low sebesar 44%, diikuti kategori medium sebesar 37%, kategori high sebesar 19%, dan kategori extreme yang tidak ada atau 0%. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan warna atau cat penanda, menggunakan sarung tangan, menggunakan sepatu boots karet, mengepel lantai, menggantung pisau, dan memberikan area khusus.

Kata kunci : Keselamatan Kerja , Job Safety Analysis, HIRARC

ABSTRACT

PT Indo Java Rubber Planting Co. is one of the companies that produces SIR 3L and SIR 10 rubber products which have a large market share in Indonesia. However, in carrying out the production process, PT Indo Java Rubber Planting Co. need to realize the importance of paying attention to the safety of their workers. The purpose of this study was to identify risks in the sorting, drying, and pressing areas of PT Indo Java Rubber Planting Co., using Job Safety Analysis (JSA) and Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRAC) tools. The type of data collection technique used is Field Study by collecting a list of risks that can arise using JSA and filling out severity and likelihood questionnaires on each risk list by workers in the sorting, drying, and pressing areas. In addition, data collection was also carried out by conducting interviews. The results obtained were that most of the risks were in the low category at 44%, followed by the medium category at 37%, the high category at 19%, and the extreme category which did not exist or 0%. Risk control that can be done is to provide color or paint markers, use gloves, use rubber boots, mop floors, hang knives, and provide special areas.

Keywords : Work safety, Job Safety Analysis, HIRARC

PENDAHULUAN

PT Indo Java Rubber Planting Co. merupakan salah satu perusahaan yang menghasilkan produk karet jenis SIR3L dan SIR 10 yang memiliki pangsa pasar yang besar di Indonesia. Dikarenakan pangsa pasar yang besar dan banyaknya saingan bisnis, maka PT Indo Java Rubber Planting Co. dituntut untuk memproduksi SIR 3L dan SIR 10 dengan kualitas yang tinggi. Oleh karena itu perusahaan dituntut menerapkan manajemen dengan baik, termasuk didalamnya memperhatikan keselamatan kerja karyawannya.

Dalam produksi SIR 3L dan SIR 10, PT Indo Java Rubber Planting Co. perlu melalui tahapan-tahapan yang sudah ditentukan sesuai instruksi kerja yang telah disahkan. Salah satunya adalah pengolahan kering di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan, seperti ditunjukkan dalam gambar 1



Gambar 1 , Area kerja sortasi, pengeringan dan pengepresan

Terdapat risiko pekerjaan yang dapat muncul pada area tersebut yang tentu dapat menghambat produktivitas apabila terjadi kecelakaan kerja pada pekerja. Walaupun demikian, PT Indo Java Rubber Planting Co. belum melakukan audit rutin mengenai K3, padahal sudah terjadi kecelakaan di area kerja. Perusahaan baru memprioritaskan penerapan Sistem Manajemen Mutu (SMM) saja. Tetapi perusahaan sudah memiliki rencana untuk mulai menjalankan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman,nyaman, efisien, dan efektif.

Untuk mengidentifikasi risiko yang ada di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan PT Indo Java Rubber Planting Co., digunakan *tools* identifikasi risiko *Job Safety Analysis* (JSA). JSA memfokuskan pada pekerja, tugas, alat, dan lingkungan dilakukannya pekerjaan. JSA dipilih karena dapat mengidentifikasi bahaya setiap aktivitas pada langkah kerja dan secara detail namun tetap mudah digunakan. Pendekatan yang digunakan untuk mengetahui tingkat risiko dalam penelitian ini yaitu

pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Pendekatan HIRARC dipilih karena dapat meninjau dan mencegah bahaya pada suatu proses secara sistematis, teliti dan terstruktur serta lebih simpel dan lebih mendetail. Dengan pendekatan HIRARC, akan diidentifikasi risiko serta dinilai tingkat risiko dengan *severity index* dan *risk matrix*. Setelah diketahui tingkat risiko dari setiap aktivitas, diberikan usulan pengendalian untuk mencegah risiko tersebut terjadi dan menyebabkan kecelakaan kerja. Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, terdapat masalah pada PT Indo Java Rubber Planting Co., yaitu tidak adanya sistem pengendalian risiko yang jelas pada area sortasi, pengeringan, dan pengepresan, sehingga dibutuhkan identifikasi potensi bahaya dan risiko pada area kerja. Dalam melakukan identifikasi, digunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) melalui pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC). Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi bahaya di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengatasi potensi bahaya yang muncul di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan pada PT Indo Java Rubber Planting Co.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang dipilih adalah penelitian deskriptif yang dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fakta-fakta secara sistematis dan akurat. Dalam penelitian deskriptif fakta-fakta hasil penelitian disajikan apa adanya. Hasil penelitian deskriptif sering digunakan, atau dilanjutkan dengan dilakukannya penelitian analitik (Nursalam, 2003). Desain penelitian deskriptif pada penulisan ini merupakan hasil survei peneliti terhadap risiko kerja di PT Indo Java Rubber Planting Co. Lokasi Penelitian dilakukan di PT Indo Java Rubber Planting Co yang beralamat di Cisuru, Kec. Cipari, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah.

Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) merupakan sebuah metode sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja lengkap dengan upaya pencegahan dan pengendaliannya. Sesuai dengan namanya, HIRARC dibagi menjadi tiga tahap, yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*) (OHSAS, 2007).

Identifikasi bahaya dilakukan guna mengetahui seluruh aktivitas yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Identifikasi bahaya mencakup bahaya yang dapat ditimbulkan peralatan, tempat kerja, prosedur, maupun aturan. Faktor sumber bahaya termasuk *man, method, material, machine, dan environment*. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko yaitu *What-If, SWIFT, Checklist, Hazard Operability Study* (HAZOPS), *Failure Mode & Effect Analysis* (FMEA), *Fault Tree Analysis* (FTA), dan *Job Safety Analysis* (JSA).

Penilaian risiko yaitu mengidentifikasi bahaya sehingga dapat diambil tindakan tepat untuk mengendalikan, mengurangi, atau menghilangkan risiko sebelum terjadi kecelakaan yang berpotensi menyebabkan penyakit kerja serta kerugian (Ridley, 2006). Penilaian risiko dilakukan setelah mengidentifikasi bahaya dengan *tools* seperti JSA. Penilaian risiko dapat diketahui dari kombinasi kemungkinan risiko terjadi (*likelihood*) dan keparahan akibat risiko terjadi (*severity*). Hasil perkalian *likelihood* dengan *severity* merupakan *risk level*. Untuk mengetahui tingkat kemungkinan dan dampak dalam perhitungan level, diterapkan *severity/likelihood index* (SI/LI) yang dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut (Al-Ahmad & S., 1996):

$$SI/LI = \frac{\sum (a_i \times x_i)}{5\sum x} \times 100\%$$

a_i = nilai skala *likelihood* / *severity* (1, 2, 3, 4, 5)

x_i = jumlah pemilih skala *likelihood* / *severity* terkait

Likelihood dan *severity* dalam perhitungan *risk level* diambil dari kuisioner yang diisi oleh pekerja serta pengawas K3 lapangan. Berikut merupakan skala dari nilai *likelihood* ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1 Skala Likelihood Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan	SI (%)
5	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal	81 - 100
4	<i>Likely</i>	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu	61 - 80
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi, namun tidak sering	41 - 60
2	<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi, tetapi kemungkinan kecil	21 - 40
1	<i>Rare</i>	Dapat terjadi dalam keadaan tertentu	0 - 20

Skala *severity* atau keparahan apabila kecelakaan akibat risiko terjadi ditunjukkan pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Skala Severity Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan	SI (%)
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian keuangan kecil	0 - 20
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan, kerugian keuangan kecil	21 - 40
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang hingga memerlukan penanganan medis, kerugian keuangan cukup besar	41 - 60
4	<i>Major</i>	Cidera berat yang terjadi pada lebih dari 1 orang, kerugian besar dan adanya gangguan produksi	61 - 80
5	<i>Catastrophic</i>	Korban meninggal lebih dari 1 orang, kerugian sangat besar, mengganggu seluruh proses kegiatan perusahaan, dampaknya sangat luas dan menyeluruh	81 - 100

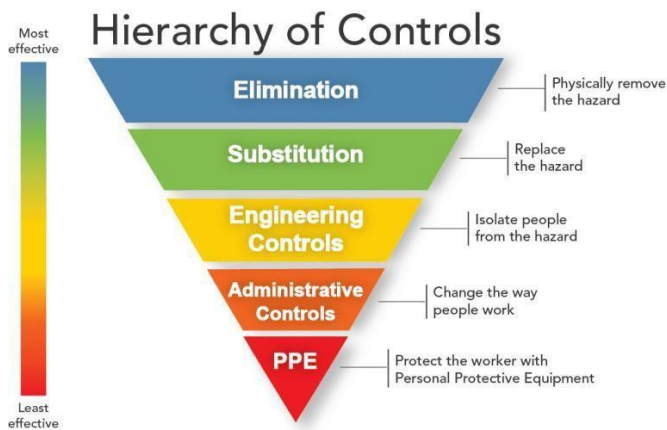
Setelah diketahui skala *likelihood* dan *severity* dari risiko tiap aktivitas, akan dapat diketahui tingkat risiko tersebut dan termasuk ke dalam kategori *low*, *medium*, *high*, maupun *extreme*. Ini dapat diketahui dengan *Risk Assessment Matrix Level* yang diperlihatkan pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2. *Risk Assessment Matrix Level*

<i>Likelihood of Hazard</i>	<i>Severity of Hazard</i>				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Dari Tabel 2.3 di atas, risiko dapat dikelompokkan dari warna yang ada. Warna hijau dengan huruf L termasuk dalam *low risk*, kuning dengan huruf M termasuk *medium risk*, oranye dengan huruf H termasuk *high risk*, dan warna merah dengan huruf E termasuk *extreme risk*. *Low Risk* berarti risiko dapat diterima, pengendalian tambahan tidak diperlukan. *Medium Risk* membutuhkan tindakan untuk mengurangi dampak dari risiko dengan biaya yang dibatasi. *High Risk* mengharuskan tindakan tidak diperbolehkan berjalan sebelum risiko telah direduksi, penanganan harus segera dilakukan. *Extreme Risk* sama dengan *High Risk*, hanya saja jika risiko tidak memungkinkan direduksi, kegiatan harus dihentikan.

Risk Control merupakan langkah terakhir dari metode HIRARC. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan hierarki pengendalian yang diilustrasikan pada Gambar 2 berikut (OHSAS, 2007).



Gambar 2. Hierarki Pengendalian

Pada dasarnya, hierarki di atas menggambarkan urutan pertimbangan pengendalian yang akan dilakukan mulai dari kontrol paling bawah yang tidak seefektif kontrol di atasnya. Kontrol yang dilakukan dapat salah satu maupun gabungan beberapa. Berikut penjelasan setiap perencanaan kontrol (Ramli, Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management), 2010):

- Elimination*, dilakukan proses modifikasi desain untuk menghilangkan bahaya. Misalnya dibuat pengangkat mekanik atau otomatis untuk menghilangkan pengangkatan manual.
- Substitution*, merupakan proses penggantian peralatan atau metode yang memiliki risiko tinggi dengan risiko yang lebih rendah.
- Engineering Controls*, pengendalian dilakukan dengan memperbaiki atau menambah peralatan teknis. Misalnya menambah tutup pada pisau mesin.
- Administrative Controls*, dilakukan dengan membuat aturan, peringatan, prosedur, instruksikerja, maupun hal bersifat administratif lain yang lebih aman. Misalnya dengan penambahan aturan.
- Personal Protective Equipment* atau Alat Pelindung Diri, penggunaan APD bukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan, namun hanya untuk mengurangi dampak dari kecelakaan yang terjadi (*reduce consequence*).

Jenis teknik pengumpulan data yang digunakan untuk melakukan penelitian pada dilakukan di PT Indo Jawa Rubber Planting Co ini adalah Studi Lapangan, yaitu teknik pengumpulan data yang bersumber dari lapangan secara langsung yang mana pada kasus ini penelitian dilakukan dengan melakukan pendaataan list risiko yang dapat timbul menggunakan JSA, pengisian kuesioner severity dan likelihood di tiap list risiko oleh pekerja di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan. Selain itu, pengambilan data juga dilakukan dengan melakukan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikutnya dilakukan pengumpulan data berupa kuesioner yang telah dibagikan kepada pekerja di area sortasi, pengeringan dan pengepresan mengenai kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan (*severity*) terhadap risiko pekerjaan supaya data yang diperoleh lebih akurat sesuai dengan yang pekerja rasakan. Rekapitulasi hasil kuesioner *likelihood* yang telah diisi pekerja ditunjukkan dalam tabel 5..

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner *Likelihood*

Aktivitas Pekerjaan	Risiko	<i>Likelihood</i>				
		1	2	3	4	5
Menarik troli keluar dari Dryer ke Meja Bundar	Kejangkang/terjungkir ke belakang saat menarik troli keluar dari Mesin Dryer	4	5	2		
	Tersandung Rel Troli	5	1	3		2
	Tangan melepuh terkena <i>bale cake</i> panas	10	1			
	Terpeleset	4	4	1	2	
Menimbang <i>bale cake</i>	Kaki tertimpa <i>bale cake</i> yang terjatuh saat diangkat	9		2		
	Tangan terjepit <i>bale cake</i> di timbangan	3		2	5	1
	Tangan teriris pisau	2	5	4		
Mengepress <i>bale cake</i>	Kaki kejatuhan pisau	5	4	2		
	Tangan terjepit mesin press	10	1			
Mengemas bandela	Tangan teriris pisau saat mengambil sampel	4	1	4	2	
	Kaki kejatuhan pisau	5	2	4		
	Kaki tertimpa <i>bale cake</i> yang terjatuh dari conveyor	11				
Menaruh bandela yang sudah dikemas ke forming/pallet/sw	Tersandung bandela yang ada dilantai	2	4		5	
	Kaki tertimpa bandela yang terjatuh saat diangkat	10	1			

Sedangkan rekapitulasi hasil kuisisioner keparahan (*severity*) yang telah diisi oleh pekerja, disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi Hasil Kuisisioner Severity

Aktivitas Pekerjaan	Risiko	<i>Severity</i>				
		1	2	3	4	5
Menarik troli	Kejangkang/terjungkir ke belakang saat menarik troli keluar dari Mesin Dryer	4	7			
	Tersandung Rel Troli	7	4			

keluwardari Dryer ke Meja Bundar	Tangan melepuh terkena <i>bale cake</i> panas	9	2	
	Terpeleset	5	6	
	Kaki tertimpa <i>bale cake</i> yang terjatuh saat diangkat	6	4	
Menimbang <i>bale cake</i>	Tangan terjepit <i>bale cake</i> di timbangan	5	5	1
	Tangan teriris pisau	3	3	5
	Kaki kejatuhan pisau	3	4	4
Mengepress <i>bale cake</i>	Tangan terjepit mesin press	10		1
Mengemas bandela	Tangan teriris pisau saat mengambil sampel	3	3	5
	Kaki kejatuhan pisau	3	4	4
	Kaki tertimpa <i>bale cake</i> yang terjatuh dari conveyor	11		
Menaruh bandela yang sudah dikemas ke forming/pallet/sw	Tersandung bandela yang ada dilantai	8	3	
	Kaki tertimpa bandela yang terjatuh saat diangkat	9	2	
	Tertabrak forklift yang sedang berjalan	11		
	Tangan terjepit bandela saat akan ditaruh ke forming/pallet/sw	10	1	

Berikut merupakan contoh perhitungan *Likelihood Index* untuk langkah 1 aktivitas pengolahan kering:

$$LI = \frac{\sum_{i=0}^5 a_i \times n_i}{5N}$$

$$LI = \frac{(1 \times 4) + (2 \times 5) + (3 \times 2) + (4 \times 0) + (5 \times 0)}{5(11)} \times 100\%$$

$$LI = \frac{4 + 10 + 6 + 0 + 0}{55} \times 100\%$$

$$LI = 36,364\% \approx 36\%$$

Berikut merupakan contoh perhitungan *Severity Index* untuk langkah 1 aktivitas pengolahan kering:

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^5 a_i \times n_i}{5N}$$

$$SI = \frac{(1 \times 4) + (2 \times 7) + (3 \times 0) + (4 \times 0) + (5 \times 0)}{5(11)} \times 100\%$$

$$SI = \frac{4 + 14 + 0 + 0 + 0}{55} \times 100\%$$

$$SI = 32,727\% \approx 33\%$$

Berdasarkan contoh perhitungan di atas, rekapitulasi tingkat risiko untuk tiap langkah kerja di area sortasi, pengeringan, dan pengepresan, dapat ditunjukkan dalam tabel 6.

Tabel 6 Tingkat Risiko HIRARC Area Sortasi, Pengeringan, dan Pengepresan

No.	Risiko	Likelihood Indeks (LI)	Skala Likelihood	Severity Indeks (SI)	Skala Severity	Tingkat Risiko
1	Kejenggang/terjungkir ke belakang saat menarik troli keluar dari Mesin Dryer	36%	2	33%	2	Low
2	Tersandung Rel Troli	47%	3	27%	2	Medium
3	Tangan melepuh terkena <i>bale cake</i> panas	22%	2	24%	2	Low
4	Terpeleset	42%	3	31%	2	Medium
5	Kaki tertimpa <i>bale cake</i> yang terjatuh saat diangkat	27%	2	28%	2	Low
6	Tangan terjepit <i>bale cake</i> di timbangan	62%	4	33%	2	High
7	Tangan teriris pisau	44%	3	44%	3	High
8	Kaki kejatuhan pisau	35%	2	42%	3	Medium
9	Tangan terjepit mesin press	22%	2	25%	2	Low
10	Tangan teriris pisau saat mengambil sampel	47%	3	44%	3	High
11	Kaki kejatuhan pisau	38%	2	42%	3	Medium
12	Kaki tertimpa <i>bale cake</i> yang terjatuh dari conveyor	20%	1	20%	1	Low
13	Tersandung bandela yang ada dilantai	55%	3	25%	2	Medium
14	Kaki tertimpa bandela yang terjatuh saat diangkat	22%	2	24%	2	Low
15	Tertabrak forklift yang sedang berjalan	20%	1	20%	1	Low
16	Tangan terjepit bandela saat akan ditaruh ke forming/pallet/sw	47%	3	22%	2	Medium

Berdasarkan tabel 6, tingkat risiko dapat diketahui, dimana diklasifikasikan menjadi empat tingkatan yaitu *extreme*, *high*, *medium*, dan *low*. Tingkat risiko dapat diketahui dengan menghubungkan angka skala *likelihood* serta *severity* pada matrik peta risiko seperti Tabel 3. Tingkat risiko yang didapatkan pada aktivitas pengolahan kering dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Diagram Lingkaran Risiko Pekerjaan Area Sortasi, Pengerinan, dan Pengepresan

Dari diagram lingkaran tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar risiko ada pada kategori low sebesar 44%, diikuti kategori medium sebesar 37%, kategori high sebesar 19%, dan kategori extreme yang tidak ada atau 0%. Hal ini menunjukkan walaupun tingkat risiko sudah banyak yang ada pada kategori low, masih diperlukan pengendalian risiko supaya tercapainya zero accident, karena total presentasi risiko kategori medium-high masih besar mencapai 56%

Rekomendasi Perbaikan Menggunakan Hierarchy of Control yang didasarkan pada OHSAS 18001. Pengendalian risiko dilakukan pada risiko yang termasuk dalam kategori medium-high saja dan ditunjukkan dalam tabel 7.

Tabel 7 Rekomendasi Perbaikan menggunakan *Hierarchy of Control*

Risiko	Hierarchy of Control				
	Eliminasi	Substitusi	Kontrol Teknik	Kontrol Administrasi	Penggunaan APD
Tersandung Rel Troli			Memberikan penanda khusus yang mencolok pada lantai ditepian rel troli seperti cat merah supaya rel troli terlihat jelas		
Terpeleset			Mengeringkan lantai basah		Menggunakan sepatu boots karet
Tangan terjepit <i>bale cake</i> di timbangan					Menggunakan sarung tangan
Tangan teriris pisau					Menggunakan sarung tangan
Kaki kejatuhan pisau			Pisau diikatkan pengait supaya jika terjatuh tidak sampai ke lantai/ menggantung		Menggunakan sepatu boots karet

Tabel 7 Rekomendasi Perbaikan menggunakan *Hierarchy of Control* (lanjutan)

Tangan teriris pisau saat mengambil sampel		Menggunakan sarung tangan
Kaki kejatuhan pisau	Pisau diikatkan pengait supaya jika terjatuh tidak sampai ke lantai/ menggantung	Menggunakan sepatu boots karet
Tersandung bandela yang ada dilantai	Membuat tanda khusus area tempat menaruh bandela menggunakan cat mencolok di lantai supaya pekerja tahu bandela sebaiknya ditaruh mana	Memberitahukan pekerja supaya menaruh bandela pada tempatnya
Tangan terjepit bandela saat akan ditaruh ke forming/pallet/sw		Menggunakan sarung tangan

a. Tersandung rel troli

Risiko tersandung rel troli dapat terjadi karena bahaya adanya rel yang melintang. Risiko tersandung reltroli memiliki LI sebesar 47%, skala *likelihood* 2, SI sebesar 33%, dan skala *severity* 2 dengan tingkat risiko medium. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah memberikan penanda khusus yang mencolok pada lantai di tepian rel troli seperti cat merah supaya rel troli terlihat jelas. Dengan memberikan penanda khusus di sekitar area rel troli, hal ini dapat mempermudah pekerja untuk melihat rel troli sekaligus memberi tanda yang mencolok bahwa pekerja sebaiknya berhati-hati saat bekerja atau ada di area yang memiliki warna mencolok tersebut.



Gambar 4 Contoh Warna Penanda

b. Terpeleset

Selanjutnya bahaya lantai licin yang menyebabkan risiko terpeleset. Risiko terpeleset memiliki LI sebesar 42%, skala *likelihood* 3, SI sebesar 31%, dan skala *severity* 2 dengan tingkat risiko medium. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah mengeringkan lantai basah dan menggunakan sepatu boots karet. Dengan mengeringkan lantai basah, tentu hal ini dapat membuat permukaan lantai menjadi tidak licin lagi. Sepatu boots karet juga digunakan supaya kaki tidak selip saat berjalan di area yang lantainya licin.



Gambar 5 Mengepel Lantai dan Menggunakan Sepatu Boots Karet

c. Tangan terjepit bale cake di timbangan

Risiko tangan terjepit *bale cake* di timbangan dapat terjadi akibat bahaya *bale cake* yang berat. Risiko tangan terjepit *bale cake* di timbangan memiliki LI sebesar 62%, skala *likelihood* 4, SI sebesar 33%, dan skala *severity* 2 dengan tingkat risiko high. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah dan menggunakan sarung tangan. Dengan menggunakan sarung tangan, maka dampak dari tekanan *bale cake* yang menimpa tangan dapat berkurang karena impact-nya sudah terlebih dahulu terserap oleh sarung tangan. Tangan juga dapat terhindar dari gesekan akibat *bale cake* yang bisa menimbulkan luka di tangan.



Gambar 6 Menggunakan Sarung Tangan

d. Tangan teriris pisau

Risiko tangan teriris pisau dapat terjadi karena bahaya pisau tajam. Risiko tangan teriris pisau

memiliki LI sebesar 44%, skala *likelihood* 3, SI sebesar 44%, dan skala *severity* 3 dengan tingkat risiko high. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah menggunakan sarung tangan. Dengan menggunakan sarung tangan, apabila arah irisan secara tidak sengaja malah mengiris tangan, tangan akan tetap terlindungi dan tidak terluka karena sudah dilindungi oleh sarung tangan.

e. Kaki kejatuhan pisau

Risiko kaki kejatuhan pisau dapat terjadi akibat bahaya pisau tajam. Risiko kaki kejatuhan pisau memiliki LI sebesar 35%, skala *likelihood* 2, SI sebesar 42%, dan skala *severity* 3 dengan tingkat risiko

medium. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan menggunakan sepatu boots karet dan mengaitkan pisau supaya jika terjatuh tidak sampai ke lantai/menggantung. Apabila pisau sampai jatuh juga, kaki akan tetap terlindung karena pisau tidak akan langsung mengenai kaki sehingga kaki tidak terluka.



Gambar 7 Menggantung Pisau

f. Tangan teriris pisau saat mengambil sampel

Risiko tangan teriris pisau saat mengambil sampel dapat terjadi karena bahaya pisau tajam. Risiko tangan teriris pisau saat mengambil sampel memiliki LI sebesar 47%, skala *likelihood* 3, SI sebesar 44%, dan skala *severity* 3 dengan tingkat risiko high. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah menggunakan sarung tangan. Dengan menggunakan sarung tangan, apabila arah irisan secara tidak sengaja malah mengiris tangan, tangan akan tetap terlindungi dan tidak terluka karena sudah dilindungi oleh sarung tangan.

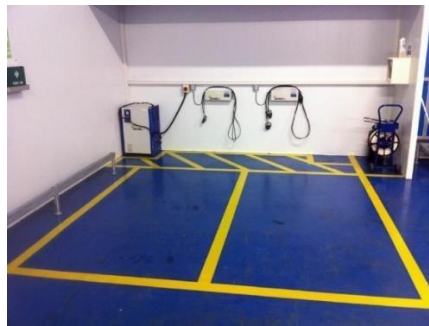
g. Kaki kejatuhan pisau

Risiko kaki kejatuhan pisau dapat terjadi akibat bahaya pisau tajam. Risiko kaki kejatuhan pisau saat mengambil sampel memiliki LI sebesar 35%, skala *likelihood* 2, SI sebesar 42%, dan skala *severity* 3 dengan tingkat risiko medium. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan menggunakan sepatu boots karet dan mengaitkan pisau supaya jika terjatuh tidak sampai ke lantai/menggantung. Apabila pisau sampai jatuh juga, kaki akan tetap terlindung karena pisau tidak akan langsung

mengenai kaki sehingga kaki tidak terluka.

h. Tersandung bandela di lantai

Risiko tersandung bandela di lantai dapat terjadi karena bahaya bandela berserakan. Risiko tersandung bandela di lantai memiliki LI sebesar 55%, skala *likelihood* 3, SI sebesar 25%, dan skala *severity* 2 dengan tingkat risiko medium. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah membuat tanda khusus area tempat menaruh bandela menggunakan cat mencolok di lantai supaya pekerja tahu bandela sebaiknya ditaruh mana dan memberitahukan pekerja supaya menaruh bandela pada tempatnya. Dengan ini, bandela menjadi tertata rapi dan tidak menghalangi jalan yang bisa menyebabkan tersandung.



Gambar 8 Contoh Cat Penanda Area Menaruh Bandela

i. Tangan terjepit bandela saat akan ditaruh ke forming/pallet/sw

Risiko tangan terjepit bandela dapat terjadi karena bandela yang berat. Risiko tangan terjepit bandela saat akan ditaruh ke forming/pallet.sw memiliki LI sebesar 47%, skala *likelihood* 3, SI sebesar 22%, dan skala *severity* 2 dengan tingkat risiko medium. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan menggunakan sarung tangan. Dengan menggunakan sarung tangan, maka dampak dari tekanan bale cake yang menimpa tangan dapat berkurang karena impact-nya sudah terlebih dahulu terserap oleh sarung tangan. Tangan juga dapat terhindar dari gesekan akibat bale cake yang bisa menimbulkan luka di tangan

KESIMPULAN

Tingkat risiko pekerjaan pada area sortasi, pengeringan, dan pengepresan di kategori low sebesar 44%, kategori medium sebesar 37%, kategori high sebesar 19%, dan kategori extreme sebesar 0%. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan warna atau cat penanda, menggunakan sarung tangan, menggunakan sepatu boots karet, mengepel lantai, menggantung pisau, dan memberikan area khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ahmad, A., & S., A. (1996). *Assessment of Work Performance of Maintenance*. New York: American Society of Civil Engineers.
- Bird, F. E., & Germain, G. L. (1990). *Practical Loss Control Leadership*. Georgia: International Loss Control Institute.
- CCOHS. (2001). *Canadian Centre for Occupational Health and Safety*.
- Colling, D. A. (1990). *Industrial Safety Management and Technology*. New Jersey: Prentice Hall.
- Friend, M. A., & Kohn, J. P. (2007). *Fundamental of Occupational Safety and Health*. Plymouth: The Scarecrow Press, Inc.
- Itasca. (2013). *Injury Facts*. National Safety Council.
- Mangkunegara, A. P. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Remaja Rosda Karya.
- Mondy, R. W. (2008). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Erlangga.
- OHSAS. (2007). *Occupational Health and Safety Management System*. British Standards Institution.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2014. (2014). Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum.
- Ramli, S. (2010). *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramli, S. (2013). *Smart Safety, Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Reason, J. (2016). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. New York: Taylor & Francis.
- Ridley, J. (2006). *Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Terjemahan)*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Singh, A., Hinze, J., & Cobble, R. J. (1999). Implementation of Safety and Health on Construction Sites. *PROCEEDINGS OF THE SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE OF CIBWORKING COMMISSION*.
- Suma'mur, P. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka. (2008). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Harapan Press.
- Undang-undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. (1970). Jakarta: Sekretariat Negara.