

UPAYA PENCEGAHAN TERJADINYA KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE JSA (*JOB SAFETY ANALYSIS*) PADA BAGIAN ADHESIVE DI PT. PAMOLITE ADHESIVE INDUSTRY PROBOLINGGO

Lia Sovia Ningrum¹⁾, Nelly Budiharti²⁾, Heksa Galuh W³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : Liasovia15@gmail.com

Abstrak, Berdasarkan Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial Ketenagakerjaan Indonesia, telah terjadi 129.305 kasus kecelakaan kerja pada tahun 2020. Angka kecelakaan kerja yang ditampilkan sudah terbilang relatif tinggi penyebab kecelakaan kerja tidak lain dan tidak bukan dikarenakan perilaku ceroboh dan kondisi lingkungan yang kurang aman. PT. Pamolite Adhesive Industry merupakan manufaktur penghasil lem dan formalin dengan kapasitas 15 ton/hari, untuk kapasitas tersebut terbilang besar. Formalin dalam konsentrasi yang sangat kecil (<1%) dapat digunakan sebagai pengawet untuk berbagai bahan non pangan seperti pembersih rumah tangga, pelembut, lilin dan karpet. Kegunaan formalin lainnya adalah obat pembasmi hama untuk membunuh virus, bakteri, jamur, dan benalu yang efektif pada konsentrasi tinggi, bahan peledak dan sebagainya. Penelitian ini menggunakan (*Job Safety Analysis*) JSA, pendekatan menggunakan analisa kualitatif deskriptif yaitu analisa mendalam terkait dengan fakta yang diteliti dan meluas. *Job Safety Analysis* (JSA) merupakan salah satu langkah utama dalam analisa bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja. Penilaian risiko yang diperoleh dari identifikasi bahaya adalah sebagai berikut: pada aktivitas produksi Urea Adhesive diperoleh 8 risiko kecelakaan kerja dengan 1 risiko kecelakaan kerja yang berada pada level *low risk*, 4 risiko kerja dengan level *medium risk*, dan 3 risiko kerja dengan level *high risk*. Pada aktivitas produksi Melamin Adhesive diperoleh 7 risiko kecelakaan kerja dengan 1 risiko kerja dengan level *low risk*, 4 risiko kerja dengan level *medium risk*, dan 2 risiko kerja dengan level *high risk*. Pada aktivitas produksi Phenol Adhesive ditemukan sebanyak 7 risiko kecelakaan kerja dengan 1 risiko kerja dengan level *low risk* risiko kecelakaan kerja 4 risiko kecelakaan kerja yang berada pada level *medium risk* dan 2 risiko kecelakaan kerja dengan level *high risk*.

Kata kunci : JSA, *Job Safety Analysis*, Formalin

PENDAHULUAN

Berdasarkan Informasi dari Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial Ketenagakerjaan Indonesia telah terjadi 129.305 kasus kecelakaan kerja pada tahun 2020. Angka kecelakaan kerja yang ditampilkan sudah terbilang relatif tinggi penyebab kecelakaan kerja tidak lain dan tidak bukan dikarenakan perilaku ceroboh dan kondisi lingkungan yang kurang aman. Kondisi ini bisa saja diperparah dengan keterlambatan informasi dari perusahaan tidak segera cepat menangani dan membuat terjadinya kecelakaan kerja (Indonesia, 2020). Rendahnya kesadaran dalam penerapan K3 khususnya dibidang manufaktur pada sektor perusahaan penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja yang ada di negara kita masih sering kita temukan ungkapan-ungkapan bahwa penerapan K3 dianggap terlalu mahal dan dibutuhkan alokasi keuangan atau *budget* yang

cukup besar dalam pelaksanaan K3 di perusahaan.

PT. Pamolite Adhesive Industry merupakan manufaktur penghasil lem dan formalin dengan kapasitas 15 ton/hari untuk kapasitas tersebut terbilang besar. CH₂O merupakan senyawa kimia yang terdiri dari hidrogen dan oksigen dikenal sebagai *formaldehyde*, *methanal*, *methylen oxide*, *oxymethylene*, *methylaldehyde*, *oxomethane* dan *formic aldehyde*. Formalin dalam konsentrasi yang sangat kecil (<1%) dapat digunakan sebagai pengawet untuk berbagai bahan non pangan seperti pembersih rumah tangga, pelembut, lilin dan karpet. Kegunaan formalin lainnya adalah obat pembasmi hama untuk membunuh virus, bakteri, jamur, dan benalu yang efektif pada konsentrasi tinggi, bahan peledak dan sebagainya (Cahyadi, 2012). Dalam bidang farmasi, formalin digunakan sebagai pendetoksifikasi toksin dalam vaksin dan obat penyakit kutil karena kemampuannya

merusak protein (Angka dalam Cahyadi, 2012). Mengingat bahwa lem dan formalin merupakan bahan B3 yaitu bahan beracun dan berbahaya PT. Pamolite Adhesive Industry ini harus memiliki prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja bagi pekerjaannya untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja.

Tabel 1 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2018-2022

No.	Jenis Kecelakaan Kerja	Kategori Kecelakaan Kerja	
		Berat	Ringan
1.	Menghirup bau formalin dan amoniac		23 kasus
2.	Iritasi kulit, alergi, gatal-gatal Akibat cairan formalin, amoniac, dan bahan baku lainnya	3 kasus	
3.	Kebocoran bahan kimia dan gas	1 kasus	
4.	Bekerja di ruangan terbatas dan ketinggian yang menyebabkan cedera		22 kasus
5.	Iritasi mata akibat bahan kimia	23 kasus	
Jumlah Kasus		27 kasus	45 kasus

Sumber : Data Perusahaan

Berdasarkan tabel 1 data kecelakaan kerja di PT. Pamolite Adhesive Industry selama tahun 2018-2022 terdapat 2 kategori kecelakaan kerja, yaitu kecelakaan kerja ringan dan kecelakaan kerja berat. Kecelakaan kerja ringan merupakan kecelakaan kerja yang masih bisa diatasi dengan pengobatan pada hari itu saja dan bisa melakukan pekerjaannya kembali atau beristirahat < 2 hari (Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, SMK3 PP no 50 tahun 2012). Salah satu kecelakaan kerja ringan pada PT. Pamolite Adhesive Industry adalah iritasi kulit, alergi, gatal-gatal akibat cairan formalin dan amoniac. Kecelakaan berat merupakan kecelakaan yang tidak bisa ditangani oleh sembarang orang dan membutuhkan waktu pemulihan lebih dari 2

hari dan dapat merusak fungsi bagian tubuh. Kecelakaan kerja pada PT. Pamolite Adhesive Industry menyebabkan beberapa kendala di beberapa kegiatan produksi, seperti terlambatnya proses produksi, menurunnya kualitas produk dan menurunnya tingkat produktifitas.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang memiliki tujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan secara spesifik suatu peristiwa (Punaji, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Pamolite Adhesive Industry mempunyai 3 aktivitas produksi yaitu Urea Adhesive, Melamin Adhesive dan Phenol Adhesive. Pengumpulan data ini difokuskan untuk mencari *unsafe condition* dari setiap aktivitas pekerjaan di perusahaan. Tahap selanjutnya adalah dengan menilai risiko-risiko yang berasal dari pengumpulan data pada tahap awal. Penilaian risiko dilakukan dengan cara menggunakan pendekatan AS/NZS 4360, selanjutnya dilakukan pengendalian risiko dengan memberikan rekomendasi perbaikan melalui pendekatan OHSAS 18001:2007.

Hazard memiliki tiga tahap penanganan, yaitu; Pasif, Semi Proaktif, dan Proaktif atau Preventif. Pada penanganan pasif dilakukan apabila seseorang mengalaminya secara langsung, bersifat primitif dan terlambat karena kecelakaan telah terjadi, lalu mengenal dan mengambil langkah pencegahan. Penanganan semi proaktif dilakukan dengan bersumber orang lain yang sudah pernah mengalami, sehingga tidak semua *hazard* akan diketahui dan informasi yang diberikan bisa saja tidak lengkap.

Penanganan proaktif atau preventif yaitu semua *hazard* yang ada bisa dikendalikan sebelum terjadi kecelakaan, dan bersifat *continuous improvement* atau meningkatkan hal *safety* secara terus-menerus dan juga mencegah pemborosan pada perusahaan (Nurjanah, 2012). Penilaian risiko merupakan langkah setelah melakukan *Hazard Identification* dengan melihat kemungkinan kejadian (*Likelihood*) dan dampak (*Severity*) untuk kemudian menentukan tingkat risikonya (*Risk Rating*).

Menurut standar manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja AS/NZS 4360, terdapat 3 tabel yaitu *likelihood*, *severity*, dan *risk rating*. Pada tabel *likelihood* dapat dilihat kemungkinan kejadian antara lain *rare*, *unlikely*, *possible*, *likely* dan *almost certain*. Pada tabel *severity* digunakan untuk melihat dampak yang ditimbulkan oleh bahaya, terdapat 5 level yaitu *insignificant*, *minor*, *moderate*, *major*, *catastrophic*. Berdasarkan data *likelihood* dan *severity* dapat ditentukan *risk rating* atau rating risiko yang terdiri dari *extreme risk*, *high risk*, *moderate risk*, dan *low risk*.

Tabel 2 Skala Ukur (*Likelihood*) Munculnya Kejadian

Level	Aturan	Penjelasan
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak akan pernah terjadi (terjadi kejadian <1 dalam setahun)
2	<i>Unliktaely</i>	Kemungkinan jarang terjadi (terjadi kejadian >1 dalam setahun)
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu (terjadi kejadian >1 dalam sebulan)
4	<i>Likely</i>	Sering terjadi beberapa kali (terjadi kejadian >1 dalam seminggu)
5	<i>Almost certain</i>	Dapat terjadi setiap saat di semua keadaan (terjadi kejadian >1 dalam sehari)

Sumber: AS/NZS 4360

Tabel 3 Skala Ukur Dampak yang Ditimbulkan (*Severity*)

Level	Aturan	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera
2	<i>Minor</i>	Membutuhkan perawatan P3K /cedera ringan
3	<i>Moderate</i>	Membutuhkan perawatan medis/cedera sedang
4	<i>Major</i>	Membutuhkan pengobatan medis/cedera berat
5	<i>Catastrophic</i>	Menimbulkan korban jiwa/cedera fatal

Sumber : AS/NZS 4360

Setelah diketahui nilai dari *likelihood* dan *consequence* maka hasil nilai tersebut digunakan untuk menentukan *risk rating* yang ada dalam tabel risiko (*risk matrix*) (Afredo & Tarigan, 2021). Untuk mengklasifikasikan level dari tingkat risiko bahaya dapat menggunakan *risk matrix* yang mengikuti standar (*Australia Standard*, 2004) yang ada pada tabel berikut ini:

Tabel 4 Tingkat Risiko (*Risk Matriks*)

<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>				
	<i>InsigNificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
<i>Almostcertain</i>	H	H	E	E	E
<i>Likely</i>	M	H	H	E	E
<i>Possible</i>	L	M	H	E	E
<i>Unlikely</i>	L	L	M	H	E
<i>Rare</i>	L	L	M	H	H

Sumber : AS/NZS 4360

Tabel 5 Aktivitas Produksi Urea Adhesive

No.	Aktivitas	Risk
UA.1	Pengisian formalin	Sesak napas
UA.2	Pengisian urea	- Mata perih - Tangan terkilir
UA.3	Proses pemanasan dan reflux	- Luka bakar - Sesak napas
UA.4	Pengisian soda	Tangan gatal-gatal dan iritasi
UA.5	Pengisian Amoniac	- Tangan melepuh - Mata perih
UA.6	Pengujian sampel produk	Tangan melepuh
UA.7	Penetrulan dan pendinginan	Terjadinya sirkulasi air panas dan dingin dapat menyebabkan reaktor meledak
UA.8	Pengiriman ke cooling tank	- Terpeleset - Jatuh dari ketinggian - Kaki terkilir

Sumber: PT. Pamolite Adhesive Industry

Tabel 6 Aktivitas Produksi Melamin Adhesive

No.	Aktivitas	Risk
MA.1	Pengisian methanol	Sesak napas Tangan iritasi
MA.2	Pengisian formalin	Sesak napas Mata perih

No.	Aktivitas	Risk
MA.3	Pengisian Melamin	Sesak napas
MA.4	Proses pemanasan dan <i>reflux</i>	Luka bakar Sesak napas
MA.5	Pengujian sampel produk	Tangan melepuh
MA.6	Penetralkan dan pendinginan	Terjadinya sirkulasi air panas dan dingindapat menyebabkan reaktor meledak
MA.7	Pengiriman ke <i>cooling tank</i>	• Terpeleset • Jatuh dari ketinggian • Kaki terkilir

Sumber: PT. Pamolite Adhesive Industri

Tabel 7 Aktivitas Produksi Phenol Adhesive

No.	Aktivitas	Risk
PA.1	Pengisian phenol	Sesak napas
PA.2	Pengisian formalin	• Sesak napas • Mata perih
PA.3	Pengisian soda	Tangan gatal-gatal dan iritasi
PA.4	Proses pemanasan dan <i>reflux</i>	• Luka bakar • Sesak napas
PA.5	Pengujian sampel produk	Tangan melepuh
PA.6	Penetralkan dan pendinginan	Terjadinya sirkulasi air panas dan dingin dapat menyebabkan reaktor meledak
PA.7	Pengiriman ke <i>cooling tank</i>	• Terpeleset • Jatuh dari ketinggian • Kaki terkilir

Sumber: PT. Pamolite Adhesive Industry

Tabel 8 Risk Assessment Produksi Urea Adhesive

No.	Aktivitas	Risk	Likelihood	Severity	Rating
UA.1	Pengisian formalin	• Mata perih • Sesak napas • Tangan terluka	4	4	H
UA.2	Pengisian urea	• Luka memar • Tangan/kaki	3	2	M

No.	Aktivitas	Risk	Likelihood	Severity	Rating
		i terkilir			
UA.3	Proses pemanasan dan <i>reflux</i>	• Luka bakar • Sesak napas • Tangan lecet	3	2	M
UA.4	Pengisian soda	Tangan luka hingga iritasi	3	2	M
UA.5	Pengisian Amoniac	• Tangan melepuh • Mata perih	4	4	H
UA.6	Pengujian sampel produk	Tangan melepuh	4	3	H
UA.7	Penetralkan dan pendingin	Bisa menyebabkan reaktor meledak	2	2	L
UA.8	Pengiriman ke <i>cooling tank</i>	• Kaki terkilir • Kaki patah	3	2	M

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 9 Risk Assessment Produksi Melamin Adhesive

No.	Aktivitas	Risk	Likelihood	Severity	Rating
MA.1	Pengisian metanol	• Mata perih • Sesak napas • Tangan iritasi	3	2	M
MA.2	Pengisian formalin	• Mata perih • Sesak napas • Tangan terluka	4	4	H
MA.3	Pengisian Melamin	• Sesak napas • Tangan iritasi	3	2	M
MA.4	Proses pemanasan dan <i>reflux</i>	• Luka bakar • Sesak napas • Tangan lecet	3	2	M
MA.5	Pengujian sampel produk	Tangan melepuh	4	3	H
MA.6	Penetralkan dan pendingin	Bisa menyebabkan reaktor meledak	2	2	L

No.	Aktivitas	Risk	Likelihood	Severity	Rating
MA.7	Pengiriman ke <i>cooling tank</i>	- Kaki terkilir - Kaki patah	3	2	M

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 10 Risk Assessment Produksi Phenol Adhesive

No.	Aktivitas	Risk	Likelihood	Severity	Rating
PA.1	Pengisian phenol	- Mata perih - Sesak napas - Tangan iritasi	3	2	M
PA.2	Pengisian formalin	- Mata perih - Sesak napas - Tangan terluka	4	4	H
PA.3	Pengisian soda	Tangan luka hingga iritasi	3	2	M
PA.4	Proses pemanasan dan <i>reflux</i>	- Luka bakar - Sesak napas - Tangan lecet	3	2	M
PA.5	Pengujian sample produk	Tangan melepuh	4	3	H
PA.6	Penetralan dan pendingin	Bisa menyebabkan reaktor meledak	2	2	L
PA.7	Pengiriman ke <i>cooling tank</i>	- Kaki terkilir - Kaki patah	3	2	M

Sumber: Pengolahan Data

KESIMPULAN DAN SARAN

Identifikasi bahaya pada 3 aktivitas produksi pada PT. Pamolite Adhesive Industry yang pertama pada Urea Adhesive ditemukan sebanyak 8 potensi bahaya, pada aktivitas Melamin Adhesive 7 potensi bahaya, pada aktivitas Phenol Adhesive ditemukan sebanyak 7 potensi bahaya pada aktivitas menjahit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzim, H. I. (2021). *Standar OHSAS 18001 : 2007*.
- Anugrah, P. U. (2017). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Unit Kiln Dan Coal Mill Tonasa IV PT. Semen Tonasa Pangkep. [Skripsi]. UIN Alauddin, Makassar.
- Fajar, Nur dan Puspitasari, Diana (2018). Analisis dan Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada PT. Fumira Semarang. Program Studi Teknik Industri, Universitas Diponegoro Semarang.
- Hikmi, N, dkk. (2020). Penerapan Metode Job Safety Analysis Dalam Identifikasi Potensi Bahaya Pada Pekerja Divisi Pipa Sumatera Barat.
- Kalis, G. H. (2021). *Kecelakaan Kerja: Penyebab dan Contoh Kasusnya*.
- Marfiana, P., Ritonga, K. H., Salsabiela, M. (2019). Implementasi Job Safety Analysis (JSA) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja.
- Sabrina, D. R. (2018). Analisis Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sebagai Penyiapan Sertifikat OHSAS 18001 di PT. Apac Inti Corpora Bawen.
- Umaindra, M. A., Saptadi, S. (2018). Identifikasi dan Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) di Departemen Smoothmill PT Ebako Nusantara.
- Yoshana, A., Putra, M. F., Santoso, H., Hartini, S. (2019). Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 45001:2018 SMK3 di PT Perindo Semesta Untuk Mengurangi Kecelakaan Kerja dan Menciptakan Lingkungan Kerja yang Sehat.