

ANALISA DAN UPAYA PENGENDALIAN KECELAKAAN PADA BAGIAN PRODUKSI KALENG PT. XY SIDOARJO DENGAN PENDEKATAN HAZOP

by Satrio Nugroho .

| | | | |
|----------------|--------------------------------|-----------------|-------|
| FILE | JURNAL_RIO_SIAP.PDF (713.2K) | WORD COUNT | 4106 |
| TIME SUBMITTED | 30-JUL-2018 10:44AM (UTC+0700) | CHARACTER COUNT | 23863 |
| SUBMISSION ID | 986194818 | | |

ANALISA DAN UPAYA PENGENDALIAN KECELAKAAN PADA BAGIAN PRODUKSI KALENG PT. XY SIDOARJO DENGAN PENDEKATAN HAZOP

Satrio Nugroho
Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes
Progam Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
satritionug23@gmail.com

ABSTRACT

Occupational Safety and Health Issues often underestimated by workers. Research by title "Analysis and effort of accident control on the production of PT.X cans with hazop approach", aims to analyze the types of occupational accidents and potential hazards that occur in the production section PT. XY. Method of data collection in this research is interview, observation and literature study as for data analysis technique descriptively. The data analysis technique used is HAZOP method. HAZOP is an operational method for tackling hazard sources that occur in the workplace, analysis with this method of identification analysis, as well as efforts on recommendations or solutions to avoid and mitigate existing hazards, and also to know as well as preventing accidents that may occur from minor accidents to severe accidents and eliminate working days as well as harming the workers and the company. From this research it is known that worker attitudes have high risk level. Recommendations to overcome these hazards are among others provide employee safety and health training to obtain a professional and experienced workforce.

Keywords: Occupational Safety and Health, Work Accidents, HAZOP, Workers Attitudes.

PENDAHULUAN

Secara umum, masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Indonesia masih 3ring terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya angka kecelakaan kerja. Data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan menunjukkan hingga akhir 2015 telah terjadi kecelakaan kerja sebanyak 105.182 kasus. Sementara itu, untuk kasus kecelakaan berat yang mengakibatkan kematian tercatat sebanyak 2.375 kasus dari total jumlah kecelakaan 7erja.

Kecelakaan kerja merupakan peristiwa yang tidak diinginkan atau diharapkan, tidak diduga, tidak disengaja terjadi dalam hubungan kerja yang umumnya diakibatkan oleh berbagai faktor, meliputi kebakaran, penyakit akibat kerja serta pencemaran pada lingkungan kerja.

PT. XY adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan cat dan thinner. PT. XY hingga saat ini mempunyai lebih dari 500 tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja yang tidak sedikit ini 3 mengharuskan PT. XY selalu memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja. Sesuai pasal 87 Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 yang menyatakan setiap perusahaan yang yang memperkerjakan lebih dari 100 orang karyawan atau yang sifat

proses dan bahan produksinya mengandung bahaya karena dapat menyebabkan kecelakaan kerja berupa ledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja diwajibkan menerapkan dan melaksanakan sistem K²⁵

Sebagai perusahaan ternama, PT. XY sudah menerapkan sistem manajemen dan kesehatan kerja. Akan tetapi, dalam lingkungan kerja PT. XY masih sering terjadi kecelakaan kerja yang mengancam, khususnya dibagian produksi kaleng cat. Hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya kecelakaan kerja dibagian produksi kaleng. Di tahun 2017 sendiri sudah tercatat 12 kasus. Selain itu perusahaan ¹⁵ kewajiban menanggung seluruh biaya pekerja yang mengalami kecelakaan. Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelaka⁵ di tempat kerja maka diperlukan suatu manajemen risiko. Kegiatannya meliputi pemantauan dan evaluasi. Dalam proses identifikasi dan melakukan analisis potensi bahaya maka dapat dilakukan dengan metode Hazard and Operability Study (HAZOPS). ¹⁷

Hazard and Operability Study (HAZOPS) merupakan suatu identifikasi penyimpangan yang terjadi pada pengoperasian su⁵ instalasi industri dan kegagalan operasi yang menimbulkan keadaan tidak terkendali. HAZOP itu sendiri secara sistematis bekerja dengan mencari berbagai faktor (*cause*) yang memungkinkan timbulnya kecelakaan kerja, menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta memberikan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang telah diidentifikasi sesuai dengan prioritas kecelakaan yang timbul.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kecelakaan kerja yang terjadi pada bagian produksi kaleng PT. XY, mengetahui berapa frekuensi terjadinya kecelakaan kerja pada bagian produksi kaleng PT. XY, mengetahui berat dan ringannya kecelakaan kerja pada bagian produksi kaleng PT. XY dan mengetahui upaya yang dilakukan untuk pengendalian kecelakaan kerja pada produksi kaleng PT. XY.

MATERI DAN METODE

a. Jenis Penelitian

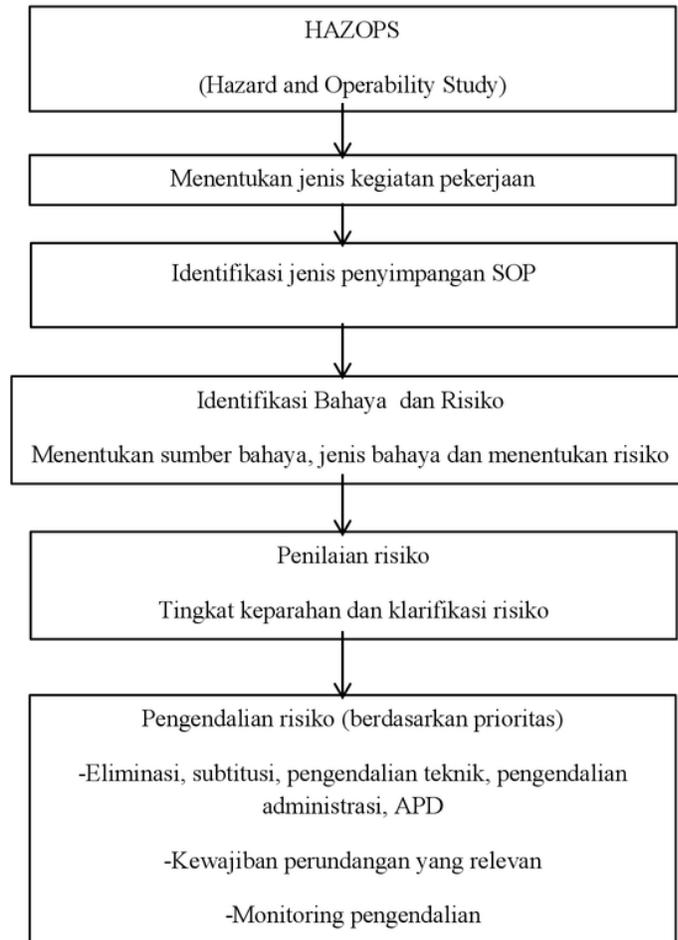
Berdasarkan permasalahan yang diteliti, penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode HAZOP. Penelitian²⁰ deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan pemecahan masalah berdasarkan fakta-fa²⁴ yang ada di lapangan dengan menyajikan data, menganalisis dan menginterpretasi. HAZOP adalah standart teknik analisis bahaya atau identifikasi bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam suatu sistem baru atau modifikasi untuk sautu keberadaan potensi bahaya. ¹⁴

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Pendekatan deskriptif kuantitatif pada penelitian ini menggunakan metode HAZOP. HAZOP digunakan untuk menghitung frekuensi kejadian tiap kelompok bahaya, tingkat kepara¹⁹ akibat kejadian, dan tingkat risiko. Pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk memberikan ulasan atau interpretasi terhadap data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan narasumber, sehingga hasil penelitian menjadi lebih jelas dan bermakna.

¹² Pengumpulan data dengan menggunakan wawancara, dan observasi. Tujuan penelitian ini adalah⁷ untuk mendeskripsikan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode Hazard and Operability (HAZOP) di produksi kaleng PT.

XY Sidoarjo berdasarkan fakta-fakta yang terjadi dilapangan. Untuk memperjelas penelitian, gambaran kerangka konsep penelitian disajikan pada Bagan 1.

Bagan 1. Kerangka Konsep



10

b. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan metode observasi, wawancara dan dokumentasi. Tiga teknik ini diharapkan dapat saling melengkapi satu sama lain.

1. Data Jenis kecelakaan

Data jenis kecelakaan kerja didapatkan dari departemen HSE dengan cara melakukan pengamatan dokumen *history* kecelakaan kerja tahun 2015 sampai dengan 2017 yang terjadi dibagian produksi kaleng PT. XY .

2. Data Frekuensi Kecelakaan

Data Frekuensi kecelakaan didapatkan dari departemen HSE dengan cara melakukan pengamatan terhadap dokumen riwayat kecelakaan tahun 2015 sampai dengan 2017 serta wawancara dengan tenaga kerja di bagian produksi kaleng.

3. Data Berat / Ringannya Kecelakaan Kerja
Data berat dan ringannya kecelakaan kerja diperoleh dengan cara wawancara kepada tenaga kerja yang terlibat dalam kecelakaan kerja bersangkutan.

c. Teknik Analisa Data

1. Teknik analisa data jenis kecelakaan

Data *history* kecelakaan kerja yang didapatkan dari departemen HSE, diolah kedalam bentuk tabel untuk memudahkan proses identifikasi selanjutnya. Tabel jenis kecelakaan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Kecelakaan

| No. | Kegiatan | Jenis Kecelakaan |
|-----|----------|------------------|
| | | |

2. Teknik Analisa Data Frekuensi Kecelakaan

Data *history* kecelakaan kerja yang didapatkan dari departemen HSE serta wawancara dengan tenaga kerja dibagian produksi kaleng dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai frekuensi kecelakaan. Perhitungan frekuensi kecelakaan dilakukan dengan rumus:

$$FR = \frac{\text{Jumlah Kecelakaan Kerja}}{\text{Total Jam Kerja Orang}} \times 1.000.000$$

3. Teknik Analisa Data Untuk Safe - T – Score (STS)

Digunakan untuk menunjukan perubahan pada banyaknya angka kecelakaan.

Rumus :

$$STS = \frac{FR2 - FR1}{FR1}$$

Keterangan:

STS = Safety T Score (Angka Kecenderungan Kecelakaan)

FR2 = Frekuensi Kecelakaan Saat ini

FR1 = Frekuensi Kecelakaan yang lalu

- STS antara +2,00 dan -2,00 tidak menunjukan suatu perubahan
- STS diatas +2,00 menunjukan keadaan buruk
- STS dibawah -2,00 menunjukan keadaan membaik

4. Teknik Analisa Data Berat / Ringannya Kecelakaan

Hasil pengamatan dari data kecelakaan kerja serta wawancara terhadap tenaga kerja digunakan untuk menentukan berat dan ringannya kecelakaan. Berat atau ringannya kecelakaan ditentukan dengan mengacu pada jam kerja yang hilang yang ditunjukkan pada tabel 3.

5. Teknik Analisa dengan Metode HAZOP

Teknik analisa Kecelakaan Kerja dan upaya pengendalian dengan metode HAZOP dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi sumber bahaya serta frekuensi bahaya.
- b. Mengamati penyimpangan yang terjadi yang mampu menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dari setiap tahapan proses (SOP) pembuatan kaleng.
- c. Mendeskripsikan penyebab terjadinya penyimpangan (*cause*).

- d. Mendeskripsikan konsekuensi apa yang timbul dari penyimpangan tersebut (*consequences*).
- e. Menentukan *action* atau tindakan sementara yang dapat dilakukan.
- f. Mendefinisikan kriteria *likeh*¹⁴ dan *consequences (severity)* untuk menilai risiko dengan kriteria yang ditunjukkan pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2. Kriteria *Likelihood*

| Level | Kriteria | Deskripsi | |
|-------|--------------------------------|---|--|
| | | Kualitatif | Kuantitatif |
| 1 | Jarang terjadi (sangat jarang) | Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan yang ekstrim | Kurang dari 1 kali per 10 tahun |
| 2 | Kemungkinan kecil (jarang) | Belum terjadi tetapi bisa muncul pada suatu waktu | Terjadi 1 kali per 10 tahun |
| 3 | Mungkin (sedang) | Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi disini atau ditempat lain | Terjadi 1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per setahun |
| 4 | Kemungkinan besar (sering) | Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi | Lebih dari 1 kali pertahun hingga 1 kali perbulan |
| 5 | Hampir pasti (sangat sering) | Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi | Lebih dari 1 kali perbulan |

Sumber: UNSW Health & Safety (2008)

Tabel 3. Kriteria *Consequences*

| Level | Uraian | Keparahan Cidera | Hari Kerja |
|-------|----------------------------------|---|---|
| 1 | Tidak Signifikan (Sangat ringan) | Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia | Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja |
| 2 | Kecil (Ringan) | Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis | Masih dapat bekerja pada hari / shift yang sama |
| 3 | Sedang | Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang | Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari |
| 4 | Berat | Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha | Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih |
| 5 | Bencana (sangat berat) | Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya | Kehilangan hari kerja selamanya |

Sumber: UNSW Health & Safety (2008)

- g. Melakukan perankingan bahaya yang telah diidentifikasi menggunakan *hazard worksheet HAZOP* dengan memperhitungkan *likelihood* dan *consequences* kedalam bentuk *risk matrix* seperti ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. *Risk Matrix*

| | | KEPARAHAN | | | | |
|-----------|---------------|---------------|--------|--------|---------|--------------|
| | | Sangat Ringan | Ringan | Sedang | Berat | Sangat Berat |
| FREKUENSI | Sangat Sering | Sedang | Tinggi | Tinggi | Ekstrim | Ekstrim |
| | Sering | Sedang | Sedang | Tinggi | Tinggi | Ekstrim |
| | Sedang | Rendah | Sedang | Sedang | Tinggi | Ekstrim |
| | Jarang | Rendah | Sedang | Sedang | Tinggi | Tinggi |
| | Sangat Jarang | Rendah | Rendah | Sedang | Sedang | Tinggi |

| | |
|---------|--------------------------------|
| Rendah | Perlu Aturan/Prosedur/Rambu |
| Sedang | Perlu Tindakan Langsung |
| Tinggi | Perlu Perencanaan Pengendalian |
| Ekstrim | Perlu Perhatian Manajemen Atas |

Sumber: UNSW Health & Safety (2008)

- h. Setelah dilakukan identifikasi dalam *HAZOP worksheet* dan penentuan level bahaya maka dilakukan tindakan perbaikan berdasarkan prioritas bahaya teratas pada tabel *HAZOP*.
- i. Melakukan tindakan pengendalian sebagai berikut:
1. Eliminasi
Eliminasi / menghilangkan bahaya dilakukan pada saat desain, tujuannya adalah untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan pada desain. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari risiko, namun demikian, penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis.
Contoh: bahaya jatuh, bahaya ergonomi, bahaya ruang terbatas, bahaya bisung, bahaya kimia.
 2. Substitusi
Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini menurunkan bahaya dan risiko minimal melalui desain sistem ataupun desain ulang.
Contoh: sistem otomatisasi pada mesin untuk mengurangi interaksi mesin-mesin berbahaya dengan operator.
 3. Pengendalian Teknik
Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah terjadinya kesalahan

manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan.

Contoh: adanya penutup mesin/machine guard, circuit breaker, interlock sistem, start up.

4. Sistem peringatan (warning system)

Pengendalian bahaya yang dilakukan dengan memberikan peringatan, intruksi, tanda, label yang akan membuat orang waspada akan adanya bahaya dilokasi tersebut. Sangatlah penting bagi semua orang mengetahui dan memperhatikan tanda-tanda peringatan yang ada dilokasi kerja sehingga mereka dapat mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak kepadanya. Aplikasi di dunia industri untuk pengendalian jenis ini antara lain berupa alarm system, detektor asap, tanda peringatan (penggunaan APD spesifik, jalur evakuasi, area listrik tegangan tinggi, dll.).

5. Pengendalian administratif (administratif control)

Kontrol administratif ditunjukkan pengendalian dari sisi orang yang akan melakukan pekerjaan, dengan dikendalikan metode kerja diharapkan orang mematuhi, memiliki kemampuan dan keahlian cukup untuk menyelesaikan pekerjaan secara aman.

6. Alat Pelindung Diri

Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri merupakan hal yang paling tidak efektif dalam pengendalian bahaya, dan APD hanya berfungsi untuk menghindari serisiko dari dampak bahaya. Karena sifatnya hanya mengurangi, perlu dihindari ketergantungan hanya mengandalkan alat pelindung diri dalam menyelesaikan setiap pekerjaan. Pemeliharaan dan pelatihan menggunakan alat pelindung diripun sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas manfaat dari alat tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Jenis-Jenis Kecelakaan Kerja yang Terjadi di Bagian Produksi Kaleng PT. XY

Berdasarkan data kecelakaan kerja di bagian produksi kaleng PT. XY pada tahun 2015 s/d 2017, jenis kecelakaan kerja yang terjadi di bagian produksi kaleng PT. XY adalah:

Tabel 5. Jenis Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi Kaleng PT. XY Tahun 2015

| No | Jenis kecelakaan kerja | Jumlah kecelakaan kerja | Persentase (%) |
|----|------------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Tergores | 7 | 87,50 |
| 2 | Terjepit | 1 | 12,50 |
| | Jumlah | 8 | 100 |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

Berdasarkan tabel tersebut pada tahun 2015 jenis kecelakaan tergores sangat dominan (mencapai 87,5%), hal tersebut disebabkan oleh sikap pekerja.

Tabel 6. Jenis Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi Kaleng PT. XY Tahun 2016

| No | Jenis kecelakaan kerja | Jumlah kecelakaan kerja | Persentase (%) |
|----|------------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Tergores | 8 | 72,73 |
| 2 | Terjepit | 2 | 18,18 |
| 3 | Tertusuk | 1 | 9,09 |
| | Jumlah | 11 | 100 |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

Berdasarkan tabel tersebut pada tahun 2016 jenis kecelakaan tergores sangat dominan (mencapai 72,73%), hal tersebut disebabkan oleh sikap pekerja yang kurang memperhatikan keselamatan diri. Akan tetapi, muncul jenis kecelakaan kerja baru yaitu tertusuk.

Tabel 7. Jenis Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi Kaleng PT. XY Tahun 2017

| No | Jenis kecelakaan kerja | Jumlah kecelakaan kerja | Persentase (%) |
|----|------------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Tergores | 8 | 72,73 |
| 2 | Terjepit | 2 | 18,18 |
| 3 | Tertimpa | 1 | 9,09 |
| | Jumlah | 11 | 100 |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

Berdasarkan tabel tersebut pada tahun 2017 jenis kecelakaan tergores sangat dominan (mencapai 87,5%), hal tersebut disebabkan oleh sikap pekerja yang kurang memperhatikan keselamatan diri. Akan tetapi, muncul jenis kecelakaan kerja baru yaitu tertimpa.

2. Analisis Frekuensi Kecelakaan Kerja

a. Data jam kerja

Jam kerja setiap tenaga kerja atau karyawan produksi kaleng adalah 8 jam 30 menit/hari. Karena waktu istirahat 30 menit/hari maka jam kerja efektifnya adalah 8 jam/hari. Hari kerja efektif yang digunakan adalah 5 hari/minggu. Rincian tabel jam kerja PT. XY adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Jam Kerja yang Hilang PT. XY

| No. | Tanggal | Jam kerja yang hilang | | | Total Jam kerja yang hilang (jam) | Total Jam kerja yang hilang /th (jam) |
|-----|------------|-----------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| | | Tidak bekerja (menit) | Nimbrung (menit) | Mengobati / Mengantar (menit) | | |
| 1 | 27/01/2015 | 30 | 10 | 15 | 0,92 | 249,97 |
| 2 | 04/03/2015 | 30 | 8 | 15 | 0,88 | |
| 3 | 15/04/2015 | 60 | 15 | 15 | 1,50 | |
| 4 | 05/05/2015 | 480 | | | 8,00 | |
| 5 | 04/09/2015 | 1695 | 50 | 15 | 29,33 | |
| 6 | 07/10/2015 | 9510 | 60 | 15 | 159,75 | |
| 7 | 02/11/2015 | 1115 | 15 | 15 | 19,08 | |
| 8 | 04/11/2015 | 1800 | 15 | 15 | 30,50 | |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

Tabel 8. Jam Kerja yang Hilang PT. XY (lanjutan)

| | | | | | | |
|----|------------|-------|----|----|--------|--------|
| 9 | 28/06/2016 | 1800 | 24 | 15 | 30,65 | 501,47 |
| 10 | 09/08/2016 | 9030 | 50 | 15 | 151,58 | |
| 11 | 30/09/2016 | 30 | 15 | 15 | 1,00 | |
| 12 | 07/10/2016 | 10800 | 50 | 15 | 181,08 | |
| 13 | 10/10/2016 | 8040 | 20 | 15 | 134,58 | |
| 14 | 04/11/2016 | 30 | 10 | 10 | 0,83 | |
| 15 | 28/11/2016 | 30 | 8 | 10 | 0,80 | |
| 16 | 09/12/2016 | 30 | 12 | 15 | 0,95 | |
| 17 | 06/02/2017 | 60 | 10 | 15 | 1,42 | 261,52 |
| 18 | 08/03/2017 | 450 | 12 | 15 | 7,95 | |
| 19 | 07/04/2017 | 465 | 12 | 15 | 8,20 | |
| 20 | 11/04/2017 | 35 | 12 | 15 | 1,03 | |
| 21 | 15/04/2017 | 2400 | 20 | 15 | 40,58 | |
| 22 | 19/04/2017 | 420 | 15 | 15 | 7,50 | |
| 23 | 10/05/2017 | 215 | 15 | 15 | 4,08 | |
| 24 | 05/07/2017 | 60 | 12 | 15 | 1,45 | |
| 25 | 21/08/2017 | 9150 | 50 | 30 | 153,83 | |
| 26 | 05/10/2017 | 395 | 15 | 60 | 7,83 | |
| 27 | 31/10/2017 | 1440 | 50 | 15 | 25,08 | |
| 28 | 15/11/2017 | 120 | 18 | 15 | 2,55 | |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

Tabel 9. Jam Kerja Orang PT. XY

| Tahun | Shift | Jumlah tenaga kerja | Jumlah jam kerja efektif/hari | Jumlah hari kerja efektif/tahun | Jumlah jam kerja orang efektif /tahun | Total Jumlah jam kerja orang efektif/tahun | Total Jumlah jam kerja orang efektif/tahun aktual |
|-------|-------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| 2015 | I | 170 | 7,58 | 241 | 310.689 | 614.550 | 614.300 |
| | II | 170 | 7,42 | 241 | 303.861 | | |
| 2016 | I | 170 | 7,58 | 241 | 310.689 | 614.550 | 614.519 |
| | II | 170 | 7,42 | 241 | 303.861 | | |
| 2017 | I | 170 | 7,58 | 241 | 310.689 | 614.550 | 614.288 |
| | II | 170 | 7,42 | 241 | 303.861 | | |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

b. Frekuensi Kecelakaan Kerja Tahun 2015

Berdasarkan data kecelakaan kerja di bagian produksi kaleng PT. XY pada tahun 2015, perhitungan frekuensi kecelakaan kerja adalah sebagai berikut:

JK = 8

Jko = 614.300

Sehingga Fr :

$$FR = \frac{8}{614.300} \times 1.000.000 = 13,03 = 13$$

Sehingga pada tahun 2015, setiap 1.000.000 jam kerja orang terjadi kecelakaan sebanyak 13.

c. Frekuensi Kecelakaan Kerja Tahun 2016

Berdasarkan data kecelakaan kerja di bagian produksi kaleng PT. XY pada tahun 2016, perhitungan frekuensi kecelakaan kerja adalah sebagai berikut:

JK = 11

Jko = 614.519

Sehingga Fr :

$$FR = \frac{11}{614.519} \times 1.000.000 = 17,90 = 18$$

Sehingga pada tahun 2016, setiap 1.000.000 jam kerja orang terjadi kecelakaan sebanyak 18.

d. Frekuensi Kecelakaan Kerja Tahun 2017

Berdasarkan data kecelakaan kerja di bagian produksi kaleng PT. XY pada tahun 2017, perhitungan frekuensi kecelakaan kerja adalah sebagai berikut:

JK = 11

Jko = 614.288

Sehingga Fr :

$$FR = \frac{11}{614.288} \times 1.000.000 = 17,90 = 18$$

Sehingga pada tahun 2016, setiap 1.000.000 jam kerja orang terjadi kecelakaan sebanyak 18.

3. Kecenderungan Kecelakaan Kerja (Safety T- Score)

Kecenderungan kecelakaan kerja dihitung menggunakan rumus:

$$STS = \frac{FR2 - FR1}{FR1}$$

Keterangan:

STS = Safety T Score (Angka Kecenderungan Kecelakaan)

FR2 = Frekuensi Kecelakaan Saat ini

FR1 = Frekuensi Kecelakaan yang lalu

- STS antara +2,00 dan -2,00 tidak menunjukkan suatu perubahan
- STS diatas +2,00 menunjukkan keadaan buruk
- STS dibawah -2,00 menunjukkan keadaan membaik

Diketahui:

FR 2015: 13

FR 2016: 18

FR 2017: 18

a. Kecenderungan kecelakaan 2016

$$STS = \frac{18-13}{13} = 0,38$$

Nilai STS berada diantara -2,00 dan +2,00, maka pada tahun 2016 kecenderungan kecelakaan tidak menunjukkan perubahan keadaan yang berarti.

b. Kecenderungan kecelakaan 2017

$$STS = \frac{18-18}{18} = 0$$

Nilai STS berada diantara -2,00 dan +2,00, maka pada tahun 2017 kecenderungan kecelakaan tidak menunjukkan perubahan keadaan yang berarti.

4. Berat dan Ringannya Kecelakaan Kerja

a. Sumber bahaya dan frekuensi bahaya

Berdasarkan data kecelakaan di bagian produksi kaleng PT. XY, terdapat 5 jenis sumber bahaya yang ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Sumber Bahaya dan Frekuensi Bahaya di Bagian Produksi Kaleng PT. XY

| No. | Sumber Bahaya | Frekuensi |
|-------|---------------------------|-----------|
| 1 | Sikap pekerja | 11 |
| 2 | Material plat | 5 |
| 3 | Peralatan kerja | 6 |
| 4 | Mesin | 4 |
| 5 | Benda asing di area kerja | 1 |
| Total | | 27 |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

b. HAZOP Worksheet

Setelah mengetahui sumber bahaya yang ada, dilakukan pengolahan menggunakan HAZOP worksheet yang ditunjukkan pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. HAZOP worksheet

| No. | Sumber Bahaya | Frek. | Penyimpangan | Penyebab | Konsekuensi | Tindakan |
|-----|---------------|-------|--|---|---|---|
| 1 | Sikap pekerja | 11 | 1. Pekerja bertindak tidak aman. 2. Pekerja tidak menggunakan APD | 1. Kurang konsentrasi dan disiplinnya sikap pekerja saat bekerja 2. Kurangnya kesadaran dan pengetahuan akan keselamatan kerja | 1. Bagian tangan atau kaki tergores 2. Terjepit 3. Tertimpa | 1. Membuat visual display untuk mengingatkan agar selalu menggunakan APD. 2. Melakukan pelatihan K3 kepada para pekerja. |
| | Material plat | 5 | 1. Potongan plat tidak rapi | 1. Pisau potong plat yang kurang tajam | 1. Tergores | 1. Melakukan pengecekan pisau potong secara berkala. |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

Tabel 4.7. HAZOP *worksheet* (lanjutan)

| No. | Sumber Bahaya | Frek. | Penyimpangan | Penyebab | Konsekuensi | Tindakan |
|-----|---------------------------|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|
| 3 | Peralatan kerja | 6 | 1. Sarung tangan sudah robek. | 1. Sarung tangan yang sudah berlubang | 1. Bagian tangan tergores | 1. Memfasilitasi penggantian sarung tangan secara rutin. |
| 4 | Mesin | 4 | 1. Pisau potong mulai tumpul | 1. Pekerja kurang berkonsentrasi | 1. Bagian tangan tergores bahan | 1. <i>Briefing</i> setiap sebelum mulai kerja. 2. Pengecekan mesin secara berkala. |
| 5 | Benda asing di area kerja | 1 | 1. Terdapat benda asing di area kerja | 1. Kerapian area kerja kurang | 1. Telapak kaki tertusuk paku | 1. Menerapkan 5R |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

c. Perankingan risiko

Risiko yang ada dilakukan pengkategorian dengan mempertimbangkan nilai *likelihood* dan *Consequences*. Perankingan risiko kecelakaan kerja pada PT. XY ditunjukkan pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Perankingan Risiko

| No. | Sumber Bahaya | <i>Likelihood</i> | <i>Consequences</i> | Nilai | Tingkat Risiko |
|-----|---------------------------|-------------------|---------------------|-------|----------------|
| 1 | Sikap pekerja | 4 | 4 | 16 | Tinggi |
| 2 | Material plat | 3 | 2 | 6 | Sedang |
| 3 | Peralatan kerja | 4 | 2 | 8 | Sedang |
| 4 | Mesin | 3 | 3 | 6 | Sedang |
| 5 | Benda asing di area kerja | 2 | 2 | 4 | Sedang |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

Keterangan tabel:

Berdasarkan tabel diatas, tingkat risiko tertinggi dimiliki oleh kecelakaan dengan sumber bahaya sikap pekerja, dengan tingkat risiko tinggi. Oleh karena itu pengendalian kecelakaan kerja di fokuskan pada sikap pekerja.

5. Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja

Berdasarkan hasil perangkaan risiko, terdapat sumber bahaya yang perlu diperbaiki, yaitu sikap pekerja karena memiliki nilai risiko "Tinggi".

| No. | Sikap Pekerja | Risiko | Perbaikan |
|-----|---------------------------------------|--|---|
| 1. | Kurangnya konsentrasi | 1. Bagian tangan terjepit/tergores | 1. Safety talk sebelum memulai pekerjaan untuk mengingatkan karyawan agar selalu berkonsentrasi saat bekerja |
| 2. | Tidak memakai APD dengan benar | 1. Bagian tangan/kaki tergores 2. Kurangnya konsentrasi (terganggu suara mesin) | 1. Melakukan pemantauan di area produksi secara rutin dan memberi sanksi kepada karyawan yang tidak memakai APD yang diwajibkan |
| 3. | Kurang menjaga kebersihan pisau mesin | 1. Pisau potong mudah tumpul menyebabkan potongan plat tidak rapi sehingga sarung tangan cepat rusak/sobek | 1. Membersihkan kotoran gram mesin minimal 1 jam 1 kali agar potongan plat rapi |

Sumber: data kecelakaan kerja produksi kaleng PT. XY 2015-2017

9

Rekomendasi perbaikan yang diusulkan untuk menanggulangi potensi bahaya yang disebabkan oleh sikap pekerja yang tidak memenuhi persyaratan standart dalam keselamatan kerja dan prosedur bekerja yang baik yaitu:

1. Mematikan mesin ketika ingin memperbaiki atau membersihkan mesin
2. Membuat daftar risiko kecelakaan yang mungkin terjadi disetiap item pekerjaan.
3. Melakukan pemantauan di area produksi secara rutin dan memberi sanksi kepada karyawan yang tidak memakai APD yang diwajibkan.

Safety talk untuk memberi pengarahan dan memotivasi karyawan agar selalu berkonsentrasi dan bertindak aman saat bekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh hasil tahapan penelitian yang dilakukan pada bagian produksi kaleng PT. XY Sidoarjo dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat 4 jenis kecelakaan kerja yang terjadi pada bagian produksi kaleng PT.X, yaitu:
 1. Tergores
 2. Terjepit
 3. Tertusuk
 4. Tertimpa
2. Frekuensi kecelakaan pada tahun 2015, 2016, 2017 secara berturut-turut adalah 13, 18, 18. Nilai Safety T-Score pada tahun 2016 = 0,38 sedangkan pada tahun 2017 = 0. Hal ini berarti keduanya tidak menunjukkan kecenderungan perubahan kecelakaan kerja yang berarti dari tahun sebelumnya.

3. Tingkat risiko yang ada di PT. XY berdasarkan kriteria tingkat kekerapan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*consequences*) dikategorikan menjadi 2, yaitu:
 1. Tinggi, risiko yang termasuk dalam kategori tinggi adalah risiko yang disebabkan oleh sumber bahaya yaitu sikap pekerja.
 2. Sedang, risiko yang termasuk dalam kategori sedang adalah risiko yang disebabkan oleh sumber bahaya berupa material plat, peralatan kerja, mesin, serta benda asing di tempat kerja.
4. Upaya pengendalian kecelakaan kerja yang disebabkan oleh sumber bahaya berupa sikap pekerja di PT. XY dapat dilakukan dengan cara:
 1. Membuat visual display untuk mengingatkan agar selalu menggunakan APD.
 2. Melakukan pelatihan K3 kepada para pekerja untuk meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya menjaga keselamatan kerja diri sendiri.
 3. Melakukan pemantauan di area produksi secara rutin dan memberi sanksi kepada karyawan yang tidak memakai APD yang diwajibkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fiki Herdiansyah. (2015, 22 Januari). *Hazard and Operability Study (HAZOP)*. Diperoleh 16 Maret 2018 dari <http://fiki-zibe.blogspot.co.id/2015/01/hazard-and-operability-study-hazop.html?m=1>
- Hendro Nurcahyo. (2014). *(HAZOP) Hazard and Operability Study dalam K3*. Diperoleh 16 Maret 2018 dari <https://www.google.co.id/amp/s/hendronurcahyo.wordpress.com/2013/12/16/hazop-hazard-and-operability-studies-dalam-k3/amp/>
- HSE Prime. (2016, 22 Mei). *Jenis dan Perhitungan Statistik Kecelakaan Kerja*. Diperoleh 16 Maret 2018 dari <http://hseprime.com/jenis-dan-perhitungan-statistik-kecelakaan-kerja/>
- Iso Center Indonesia. (2016, 25 Mei). *Hierarki Pengendalian Bahaya dalam OHSAS 18001:2007*. Diperoleh 16 Maret 2018 dari <https://isoindonesiacenter.com/hierarki-pengendalian-bahaya-dalam-ohsas-180012007/>
- Kritina Olyvia²²013, 24 Februari). *Hirarki Pengendalian Bahaya*. Diperoleh 16 Maret 2018, dari http://krisinashare.blogspot.co.id/p/blog-page_12.html?m=1
- Mstujarwadi. (2011, 20 Desember)⁸ *Hazard and Operability Study (HAZOPS)*. Diperoleh 16 Maret 2018 dari <http://mstujarwadi.blogspot.co.id/2011/12/hazard-and-operability-study-hazops.html?m=1>
- OHSAS 18001:2007, *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja-Persyaratan*.
- Pujiono, B.N., et al (2013). “Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri”, *Analisis Potensi Bahaya serta Rekomendasi Perbaikan dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) melalui perangkingan OHS Risk Assesment and Control*. Vol. 1 No. 2, hal 253-264.
- Sari, R.P.D. (2015). “Jurnal Ilmiah Teknik Industri”, *Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) (Study Kasus: PT. Mayatama Manunggal Sentosa)*. Vol. 14, No. 1, hal 24-35.
- Undang-undang RI No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja.
- ⁴ Zulfiana, E., Musyafa', A. (2013). “Jurnal Teknik Pomits”, *Analisis Bahaya dengan Metode Hazop dan Manajemen Risiko pada Steam Turbine PLTU di Unit 5 Pembangunan Listrik Paiton (PT. YTL Jawa Timur)*, Vol. 2, No. 2, hal 189-192.

ANALISA DAN UPAYA PENGENDALIAN KECELAKAAN PADA BAGIAN PRODUKSI KALENG PT. XY SIDOARJO DENGAN PENDEKATAN HAZOP

ORIGINALITY REPORT

%22
SIMILARITY INDEX

%21
INTERNET SOURCES

%1
PUBLICATIONS

%9
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | krisinashare.blogspot.com Internet Source | %5 |
| 2 | franlyonibala04.blogspot.com Internet Source | %2 |
| 3 | Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper | %2 |
| 4 | media.neliti.com Internet Source | %2 |
| 5 | Submitted to Universitas Jember Student Paper | %1 |
| 6 | de.slideshare.net Internet Source | %1 |
| 7 | eprints.upnjatim.ac.id Internet Source | %1 |
| 8 | bimoanggoro95.blogspot.com Internet Source | %1 |

| | | |
|----|---|------|
| 9 | Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper | % 1 |
| 10 | eprints.umm.ac.id Internet Source | % 1 |
| 11 | uad.portalgaruda.org Internet Source | % 1 |
| 12 | repository.usu.ac.id Internet Source | <% 1 |
| 13 | marthainbuton.blogspot.com Internet Source | <% 1 |
| 14 | eprints.undip.ac.id Internet Source | <% 1 |
| 15 | www.scribd.com Internet Source | <% 1 |
| 16 | eprints.uns.ac.id Internet Source | <% 1 |
| 17 | instak.wordpress.com Internet Source | <% 1 |
| 18 | www.slideshare.net Internet Source | <% 1 |
| 19 | ispijateng.org Internet Source | <% 1 |
| 20 | Ninda Paramita Sari. "PERANAN BALAI | |

PERMASYARAKATAN (BAPAS) DALAM
PEMBIMBINGAN ANAK NAKAL DI MADIUN",
Citizenship Jurnal Pancasila dan
Kewarganegaraan, 2015

Publication

<% 1

21 repository.its.ac.id
Internet Source

<% 1

22 buditriyononova.blogspot.com
Internet Source

<% 1

23 repository.uinjkt.ac.id
Internet Source

<% 1

24 www.denidi.com
Internet Source

<% 1

25 programk3.com
Internet Source

<% 1

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY OFF