

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan dunia industri saat ini menuntut perusahaan untuk lebih produktif untuk menghasilkan produk yang memiliki mutu yang tinggi. Menyikapi hal tersebut selain perlu mempersiapkan dari segi bahan baku, kinerja mesin serta keamanan karyawan juga sangat penting yang berpengaruh dalam kelancaran proses produksi. Dampak negatif dari perkembangan industri adalah jika industri tersebut tidak melakukan pengendalian risiko yang efektif, sehingga dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan mengancam keselamatan bagi pekerja (Putra, 2019). Oleh karena itu, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) wajib diterapkan di setiap perusahaan untuk meminimalisir angka kecelakaan kerja tersebut. Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada Keselamatan dan kesehatan Kerja bagi tenaga kerja maupun orang lain ditempat kerja, dimana diatur dalam Undang – Undang Republik Indonesia No.1/1970 tentang keselamatan kerja yang mendefinisikan tempat kerja sebagai ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap dimana tenaga kerja bekerja (Wahyuningsih et al., 2021).

Pabrik Gula Tjoekir merupakan salah satu anak perusahaan dari PT Sinergi Gula Nusantara atau yang sering dikenal dengan *Sugar Co* yang bergerak pada bidang usaha gula kristal putih dengan bahan baku tebu. Pabrik Gula Tjoekir didirikan oleh Nv. Kody En Coster Van Housf Tjoekir sekitar tahun 1884 dan terus

memperoduksi gula hingga perang dunia II. Pabrik ini terletak pada Jl Irian Jaya Cukir Diwek, Cukir, Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61471. Dalam memproduksi gula, Pabrik Gula Tjoekir memiliki 6 stasiun kerja yaitu stasiun gilingan, stasiun pemurnian, stasiun penguapan, stasiun masakan, stasiun putaran dan penyelesaian, serta stasiun ketel dan instalasi.

Seiring dengan permintaan gula yang tinggi, Pabrik Gula Tjoekir melakukan produksi gula selama 6 bulan dalam setahun mengikuti musim panen tebu. Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, didapatkan informasi bahwa di dalam pabrik terutama pada departemen produksi rawan terjadi kecelakaan kerja. Tingkat keparahan kecelakaan kerja yang terjadi bermacam-macam mulai dari ringan hingga berat. Berikut merupakan data kecelakaan kerja lima tahun terakhir pada Pabrik Gula Tjoekir Jombang:

Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja Pada Pabrik Gula Tjoekir Jombang Periode 2018-2022

No	Bulan	Periode Kecelakaan Kerja					Stasiun Kerja	Jenis Kecelakaan Kerja
		2018	2019	2020	2021	2022		
1	Januari	-	2	2	-	-	- Ketel	- Jari terkena pahat
							- Gilingan	- Terpeleset
							- Instalasi	- Jari terjepit pipa - Jari tergores seng luka kecil
2	Februari	-	-	-	2	-	- Instalasi - Ketel	- Kaki terkena benturan alat Kepala terbentur besi
3	Maret	-	-	3	1	1	- Instalasi	- Terkena las - Kaki tertimpa alat - Terkena palu
							- Pemurnian	- Kepala tertimpa pipa
							- Gilingan	- Tangan terjepit
4	April	-	-	-	-	-	-	

No	Bulan	Periode Kecelakaan Kerja					Stasiun Kerja	Jenis Kecelakaan Kerja
		2018	2019	2020	2021	2022		
5	Mei	-	-	-	2	1	- Gilingan	- Terperosok
							- Putaran	- Kaki tertimpa besi
							- Masakan	- Terperosok/Terpeleset
6	Juni	2	7	-	-	2	- Pemurnian	- Menghirup sulfur - Mata terkena cairan phospat
							- Penguapan	- Terkena uap panas
							- Instalasi	- Terpeleset
7	Juli	1	3	0	1	-	- Masakan,	- Leher terkena semburan gula panas
							- Ketel	- Terkena uap panas (Ketel)
8	Agustus	4	2	2	1	3	- Pengemasan	- Jatuh dari ketinggian 3 meter - Jari terkena pipa panas
							- Gilingan	- Tertimpa benda - Kaki tercebur limbah panas
							- Putaran	- Jari tertimpa pipa
							- Instalasi	- Mata terkena cairan pembersih
9	September	8	3	3	-	-	- Ketel	- Jari terjepit platship
							- Penguapan	- Mata tersemprot air - Kaki tertimpa alat scrap
							- Instalasi	- Tangan terkena besi/benda tajam
10	Oktober	-	2	1	1	2	- Gilingan	- Kaki Terperosok
							- Instalasi	- Kaki terkena benda tajam
							- Masakan	- Kaki terkena air panas
							- Pemurnian	- Wajah terkena uap belerang
							- Gilingan	- Mata terkena kotoran tebu
- Ketel	- Terpeleset dahi terbentur							
11	November	1	1	-	1	1	- Instalasi	- Tangan terjepit (Instalasi)
							- Gilingan	- Kaki terkena air panas
							- Ketel	- Tangan terkena abu panas
12	Desember	-	1	-	1	1	- Penguapan	- Tangan terjepit
							- Gilingan.	- Kaki terkena air panas (Gilingan) - Terpeleset luka ringan (Gilingan)
Total		16	21	11	10	11	-	69

Sumber: PG Tjoekir

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa yang memiliki persentase kecelakaan kerja terbanyak yaitu pada stasiun ketel, gilingan dan instalasi.

Berdasarkan hasil wawancara, pada stasiun ketel memiliki potensi kecelakaan yang

tinggi dan memiliki dampak yang besar. Sedangkan pada stasiun gilingan juga dinilai memiliki frekuensi potensi bahaya cukup tinggi. Berikut merupakan gambar proses kerja yang menunjukkan bahwa pada stasiun ketel memiliki tingkat risiko potensi bahaya yang tinggi.



Gambar 1.1 Proses Penggarukan Abu Pada Tungku Pembakaran Ketel

Sumber: PG Tjoekir

Kecelakaan kerja dapat dikatakan berisiko ringan apabila memiliki dampak cedera ringan bagi pekerja dan dapat ditangani dengan P3K contohnya yaitu jari tergores seng luka kecil, terkena palu, mata terkena kotoran tebu dan terpeleset dengan luka ringan. Kecelakaan dapat dikatakan berisiko sedang apabila cedera yang didapat pekerja cukup serius dan perlu perawatan lebih panjang, contohnya yaitu tangan terkena besi atau benda tajam, tangan terjepit, dan tangan terkena pahat. Serta kecelakaan kerja dapat dikatakan berisiko tinggi apabila cedera yang dialami oleh pekerja sangat berat dan berisiko kematian, contohnya yaitu kepala

terbentur besi, mata terkena phospat, menghirup uap sulfur, dan terperosok masuk ke limbah cair panas. Oleh karena itu, peneliti menerapkan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA) dan pada Pabrik Gula Tjoekir Jombang untuk menganalisis potensi kecelakaan kerja pada setiap stasiun kerja. Langkah yang dilakukan yaitu mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja, kemudian dilanjutkan dengan memberikan penilaian risiko menggunakan metode FMEA dengan mencari *Risk Priority Number* (RPN) dengan mengalikan tingkat *severity*, *occurance*, serta *detection*. Kemudian mengidentifikasi akar penyebab kecelakaan dengan menggambarkan model FTA untuk menentukan *top event* dan *basic event*, yang kemudian dicari minimal *cut set* sehingga nilai probabilitas dapat diketahui pada setiap *basic event* hingga *top event*. Dengan diadakannya penelitian yang berjudul "Analisis Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Departemen Produksi Dengan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA) di Pabrik Gula Tjoekir Jombang" ini, diharapkan dapat membantu memberikan rekomendasi usulan perbaikan bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

“Bagaimana menganalisis potensi bahaya kecelakaan kerja pada departemen produksi pada Pabrik Gula Tjoekir Jombang menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA)?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam perancangan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk menganalisis potensi bahaya kecelakaan kerja pada Pabrik Gula Tjoekir Jombang.
2. Untuk mengetahui akar penyebab kecelakaan pada proses produksi Pabrik Gula Tjoekir Jombang dan menghitung probabilitasnya menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Fault Tree Analysis*.
3. Untuk memberikan usulan perbaikan bagi Pabrik Gula Tjoekir Jombang.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam studi dan validasi pada penelitian agar dalam pemecahan masalah kedepannya tidak menyimpang dari fokus bahasan yang telah ditentukan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada saat pabrik di luar masa produksi (masa *maintenance*).
2. Pembahasan mengenai potensi bahaya yang akan terjadi pada lingkungan kerja termasuk kecelakaan-kecelakaan kerja yang terjadi.
3. Data kecelakaan yang diambil adalah data 5 tahun terakhir mulai tahun 2018-2022.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dalam perancangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan penulis khususnya di bidang analisa kesehatan dan keselamatan kerja dalam proses produksi untuk mengurangi angka kecelakaan kerja. Serta mahasiswa dapat belajar mengenai penerapan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA) dalam mencari akar penyebab kecelakaan kerja.

2. Manfaat Praktis

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk perusahaan agar dapat digunakan sebagai referensi penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta dapat memberikan informasi mengenai potensi bahaya kecelakaan kerja pada departemen produksi untuk mengurangi angka kecelakaan kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan penelitian tugas akhir (skripsi) di Pabrik Gula Tjoekir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menjelaskan latar belakang dilakukannya penelitian. Selain itu juga menjelaskan rumusan masalah, tujuan

penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori yang diperlukan dalam melakukan pembahasan yang berkaitan dengan permasalahan pada penelitian dengan mengacu pada beberapa literatur. Teori ini yang akan menjadi pegangan peneliti dalam melakukan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai objek penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan pengolahan data, serta kerangka permasalahan (*flowchart* penelitian)

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data, pengolahan serta analisisnya sehingga mendapatkan hasil perhitungan sesuai dengan permasalahan yang diambil menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Fault Tree Analysis* (FTA).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan atau ringkasan secara keseluruhan serta saran-saran yang diberikan sebagai bahan pertimbangan pihak perusahaan terkait.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN