

Perbaikan Standar Operasional Prosedur Keselamatan Kerja menggunakan HAZOP (Hazard and Operability) di Industri Pengolahan Kelapa Sawit

Josua Situmorang*, Anita Christine Sembiring, Michael Tesar, Hery Ridho

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Prima Indonesia Jl. Sekip simpang Sikambing Medan, Indonesia

E-mail:* josuaitumorang2@gmail.com

Abstrak

Keselamatan kerja merupakan faktor terpenting dalam suatu perusahaan. Perusahaan dikatakan berhasil apabila dapat melindungi pekerjanya dari kecelakaan kerja merupakan salah satu perusahaan pemasok minyak goreng terbesar di Indonesia. Selain mempermudah pekerjaan mesin/peralatan niscaya memiliki risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Pencegahan kecelakaan bisa dilakukan menggunakan menganalisis setiap risiko yang terdapat di lingkungan kerja. Salah satu metode buat melakukan analisis risiko adalah Hazard and Operability (HAZOP). HAZOP adalah metode mengidentifikasi dan menganalisis risiko dari suatu unit proses bila menyimpang berdasarkan seharusnya. Penelitian ini diawali dengan melakukan identifikasi kecelakaan kerja dan selanjutnya mencari sumber potensi bahaya kecelakaan kerja sehingga dapat dilakukan pencegahan kecelakaan dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). Proses identifikasi dilakukan menggunakan HAZOP worksheet. Berdasarkan proses dari hasil identifikasi bahaya tertinggi terdapat pada stasiun kerja Thresher, telah ditemukan pada frekuensi kecelakaan kerja terdapat 7 jumlah kecelakaan kerja pada stasiun thresher dengan hasil presentasi 43,75 % tingkat kecelakaan kerja. Selain itu, ditemukan 8 tingkat resiko Hazard yang dapat di klarifikasikan menjadi 4 tingkat resiko dengan beberapa kategori yaitu aman, cukup aman, rawan dan bahaya. Rekomendasi yang diberikan berdasarkan klasifikasi bahaya berupa himbauan pekerja untuk menggunakan APD . Selain itu, diperlukan rambu-rambu seperti rambu wajib penggunaan APD, rambu bahaya forklif, dan rambu lantai licin sebagai peringatan kepada pekerja bahwa terdapat risiko bahaya saat berada di tempat kerja, sehingga K3 di tempat kerja dapat ditingkatkan dan dapat meminimalkan kecelakaan kerja

Kata kunci : Kesehatan dan Keselamata Kerja , HAZOP , Risiko bahaya

PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diinginkan yang terjadi dan menyebabkan kerugian pada manusia dan harta benda, dimana ada tiga jenis tingkatan kecelakaan berdasarkan efek yang ditimbulkan yaitu :

1. Accident adalah kejadian yang tidak diinginkan yang bisa menimbulkan kerugian baik manusia maupun harta benda.
2. Incident adalah kejadian yang tidak diinginkan yang belum menimbulkan kerugian.
3. Near miss adalah kejadian hampir celaka atau kejadian yang hampir menimbulkan kejadian incident atau accident

PT Perkebunan Nusantara IV unit Tinjowan merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang usaha agroindustri. PTPN IV mengusahakan perkebunan dan pengolahan komoditas kelapa sawit dan teh yang mencakup pengolahan areal dan tanaman, kebun bibit dan pemeliharaan tanaman menghasilkan, pengolahan komoditas menjadi bahan baku berbagai industri, pemasaran komoditas yang dihasilkan dan kegiatan pendukung lainnya. Setiap perkebunan selalu mengalami perkembangan, demikian juga dengan kebun Tinjowan, Telah menyadari pentingnya pembinaan K3 guna untuk menekan angka kecelakaan kerja. terjadinya kecelakaan kerja tentu saja menjadikan masalah yang besar bagi kelangsungan sebuah perusahaan. Kerugian yang diderita tidak hanya berupa kerugian materi yang cukup besar namun lebih dari itu adalah timbulnya korban jiwa yang tidak sedikit jumlahnya. Oleh karena itu perusahaan perlu melakukan identifikasi potensi bahaya (Hazards) dan menentukan nilai resiko dari Hazards yang timbul.

TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian dan manfaat penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi penyebab terjadinya kecelakaan kerja.
2. Perbaiki sistem manajemen K3 perusahaan
3. Menentukan manajemen resiko kerja dengan metode HAZOP

BAHAN DAN METODE

Pengertian HAZOP

Hazop merupakan salah satu metode teknik identifikasi bahaya yang sistematis, teliti dan terstruktur dalam mengidentifikasi berbagai permasalahan yang menghambat jalannya proses dan resiko-resiko yang terdapat pada suatu peralatan yang bisa menimbulkan resiko merugikan bagi manusia atau fasilitas plant pada lingkungan atau sistem yang ada.

Penentuan kategori kecelakaan kerja

Penentuan kategori kecelakaan kerja, yaitu mengkategorikan hijau bila terjadi kecelakaan ringan, kuning jika terjadi kecelakaan sedang & merah bila terjadi kecelakaan fatal. Penentuan level/tingkat implementasi program K3 dengan memetakan output perhitungan tingkat kecelakaan.

Ada 4 level / tingkatan resiko program K3, yaitu:

1. Level satu (kondusif & nyaman) = biru
2. Level dua (cukup kondusif) = hijau
3. Level tiga (rawan) = kuning
4. Level empat (bahaya) = merah

Tindakan mencegah & mengendalikan terhadap metode Hazard

Setelah dilakukan identifikasi dengan merekap hazard pada hazop worksheet dan menentukan level menggunakan pendekatan Risk Assesment maka perlu dilakukan upaya perbaikan dengan diterapkan nya alat pelindung diri (APD)

Penilaian Resiko

Penilaian Resiko (risk assessment) ialah potensi kerugian yang bisa diakibatkan apabila berkontak dengan suatu bahaya ataupun terhadap kegagalan suatu fungsi. Penilaian Resiko merupakan hasil kali antara nilai frekuensi dengan nilai keparahan suatu resiko. Untuk menentukan kategori suatu resiko apakah itu rendah, sedang, tinggi ataupun ekstrim dapat menggunakan metode matriks resiko.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Kasus, dimana Studi kasus merupakan penggalian informasi mendalam melalui permasalahan yang ada di sekitar kita.

Data atau informasi terkait permasalahan menjadi hal penunjang dalam mencari solusi. Dalam hal pengumpulan data. terdapat beberapa langkah-langkah, yaitu :

1. Mencari akar permasalahan
2. Mencari data sekunder
3. Melakukan observasi lapangan atau data primer

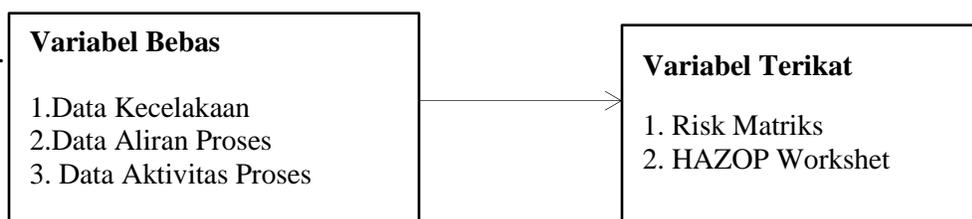
Data Primer yang yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu melalui survei lapangan untuk memperoleh kesehatan dan keselamatan pekerja, faktor-faktor penyebab terjadi kecelakaan kerja, dan memperbaiki hasil kerja selama operasi berlangsung.

Lokasi dan Objek Penelitian

Lokasi penelitian di PTPN IV Unit Tinjowan terletak di Ujung Padang , Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2018 sampai September 2018 dan yang menjadi objek penelitian dalam penelitian ini adalah kegiatan pekerjaan yang menyebabkan kecelakaan kerja yang paling tinggi melalui mesin yang digunakan pekerja.

Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Konseptual

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang di gunakan dalam penelitian ini bersumber dari data primer. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sumbernya.Untuk memperoleh data ini melalui 2 cara:

1. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung. Wawancara digunakan agar terkumpul data tentang proses kerja, hal yang berkaitan dengan

proses kerja, kejadian kecelakaan dalam proses kerja dan pengecekan temuan hasil pengamatan lapangan. Wawancara dilakukan terhadap pekerja di PT. Perkebunan Nusantara IV unit Tinjowan berikut adalah hasil wawancara di PT. Perkebunan Nusantara IV unit Tinjowan.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan benda tertulis, dalam hal yaitu HAZARD. Selain itu teknik pengumpulan ini dengan cara mempelajari dokumen-dokumen perusahaan, buku-buku dan laporan penelitian sejenis yang berhubungan dengan penelitian. Berikut adalah dokumentasi yang ada di PT Perkebunan Nusantara IV unit Tinjowan :

Tabel 1.Jumlah Data Kecelakaan Kerja 2017-2019

No	Lokasi kecelakaan kerja	Uraian terkait terjadinya kecelakaan kerja	Keterangan Keparahan Cidera
1	Stasiun penerimaan buah	Terpleset karena lantai licin	Menyebabkan memar pada bagian paha
2	Stasiun thresher	Terkena mesin saat memindahkan hasil rebusan	Tangan bengkak dan tergores
3	Stasiun thresher	Tangan terkilir saat mengangkat buah	Pergelangan tangan bengkak
4	Stasiun klarifikasi	Tertimpa buah	Kaki dan jari kaki terluka / tergores
5	Stasiun perebusan	Terkena uap panas	Kulit wajah serasa terbakar
6	Stasiun penerimaan buah	Terpleset	Luka robek pada bibir
7	Stasiun thresher	Tersenggol mesin	Luka goresan pada tangan
8	Stasiun pengempahan	Kaki tertimpa benda berat	Jari kaki bengkak
9	Stasiun penerimaan buah	Tertimpa TBS	Mata tertusuk buah
10	Stasiun perebusan	Terkena uap panas	Luka terbakar di bagian tangan dan leher
11	Stasiun klarifikasi	terpeleset	Tangan kiri terkilir
12	Stasiun rebusan	Terkena uap panas	Luka bakar pada kulit
13	Stasiun thresher	Tangan terkena mesin pemotongan	Jari kiri tengah tangan di amputasi
14	Stasiun thresher	Terkena mesin potong	Jari jempol sobek
15	Stasiun thresher	Tersentuh mesin panas	Luka bakar pada kulit
16	Stasiun thresher	Terkena mesin saat memindahkan tbs	Luka robek pada tangan dan kaki

Tabel 2. Frekuensi Kecelakaan Kerja

Stasiun kerja	Jumlah Kecelakaan	Persentasi
penerimaan buah	3	18,75 %
Rebusan	3	18,75%
Thresher	7	43,75%

Pengempahan	1	06,25%
Klarifikasi	2	12,5%

Tabel 3. Identifikasi HAZOP

No	Proses	Temuan hazard	Risiko
1	Pemasukan TBS kedalam Lory	APD tidak lengkap	Tertimpa TBS
		Lantai terdapat banyak biji buah	Terpeleset karna permukaan licin
2	Perebusan TBS	APD Tidak lengkap	Terkena semburan uap panas
3	Pemipilan TBS	Lantai Licin	Tangan tergores terkena permukaan tajam
		Tidak memakai sarung tangan	Tangan tersayat dan terpeleset karna lantai licin
4	Pelumatan dan pemisahan Nut dan Fiber	Lantai lembab / licin	Terpeleset
		APD tidak lengkap	Jari terputus terkena mesin
5	Pemisahan inti dan cangkang	Cangkang buah berserakan	Kaki kesleo Terpeleset karna banyak material yang berserakan

Tabel 4. Criteria Likelihood

Level	Criteria	Description	
		Kualitatif	Semi kualitatif
1	Jarang terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan ekstrim	Kurang dari 1 kali dalam 5 tahun
2	Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul/terjadi pada suatu waktu	Terjadi 1 kali per 5 tahun
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah muncul disini atau ditempat lain	1 kali per 5 tahun sampai 1 kali pertahun
4	Kemungkinan Besar	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per tahun hingga 5 kali per bulan
5	Hampir Pasti	Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per bulan

Tabel 5. Kriteria Likelihood

Level	Uraian	Keparahan cidera
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cidera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cidera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius

		terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha
5	Bencana/parah	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya

Setelah menentukan nilai likelihood dan consequences dari masing-masing sumber potensi bahaya, maka langkah selanjutnya adalah mengalikan nilai likelihood dan consequences sehingga diperoleh tingkat bahaya (risk level) pada risk matriks yang mana nantinya akan digunakan dalam melakukan perangkingan terhadap sumber potensi bahaya yang akan dijadikan acuan sebagai rekomendasi perbaikan apa yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Penilaian risiko itu sendiri dilakukan dengan menggunakan risk matrix seperti pada gambar 1

SKALA		CONSEQUENCES (KEPARAHAN)				
		1	2	3	4	5
LIKELIHOOD (KEMUNGKINAN)	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

Gambar Risk Matrix

Keterangan

- 1. Risiko Ekstrem : 
- 2. Risiko Tinggi : 
- 3. Risiko Sedang : 
- 4. Risiko Rendah : 

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil risk matrix kemudian dapat dihitung skor risiko dan prioritas untuk melakukan tindakan upaya perbaikan. Untuk menghitung skor risiko adalah sebagai berikut:

Skor risiko = likelihood x consequences

Tabel 5. Sumber Resiko bahaya

No	Proses Kerja	Temuan hazard	Risiko	Sumber-sumberHazard	L	C	S	Risk Level

1	Pemasukan TBS kedalam Lorry	APD tidak lengkap	Tertimpa TBS	Sikap Pekerja	2	4	8	Tinggi
		Lantai terdapat banyak biji buah	Terpeleset karna brondolan berserakan	Brondolan	3	2	6	Sedang
2	Perebusan TBS	APD tidak lengkap	Terkena semburan uap panas	Sikap pekerja	2	3	6	Sedang
3	Pemipilan TBS	Lantai Licin	Tersenggol permukaan tajam	Lantai yg licin dan berminyak	2	3	6	Sedang
		Tidak memakai sarung tangan	Tangan tergores	Sikap para pekerja	3	2	6	Sedang
4	Pelumatan dan pemisahan Nut dan Fiber	Lantai lembab / licin	terpeleset	Lantai berminyak	2	2	4	Sedang
		APD tidak lengkap	Jari terputus terkena mesin	Sikap pekerja	2	4	8	Tinggi
5	Pemisahan inti dan cangkang	Cangkang buah berserakan	Kaki kesleo Terpeleset karna banyak material yang berserak di lantai	Sikap pekerja	3	2	6	Sedang

Dari hasil penghitungan di atas dapat di ketahui resiko bahaya yang ditimbulkan pada proses pengolahan kelapa sawit antara lain :

1. Resiko Sedang terdapat pada proses sebagai berikut

- Pemasukan TBS ke lorry dikarenakan banyaknya brondolan yang berserakan menyebabkan karyawan terpeleset
- Perebusan TBS karena tidak memakai APD menyebabkan kulit terkena semburan uap panas.
- Pemipilan TBS dimana lantai permukaan licin dan berminyak sehingga tersenggol permukaan/benda tajam
- Pemipilan TBS karena tidak memakai sarung tangan bisa menyebabkan tangan tersayat
- Pelumatan dan pemisahan Nut dan Fiber dimana lantai yang licin dan berminyak sehingga bisa terpeleset
- Pemisahan inti dan cangkang dikarenakan banyaknya kulit buah/material yang berserakan bisa menyebabkan kaki keseleo karna terpeleset.

2. resiko Tinggi terdapat pada proses sebagai berikut

- Pada proses pemasukan TBS ke dalam lorry mata karyawan tertusuk buah/TBS
- Pelumatan dan pemisahan Nut dan Fiber dapat menyebabkan jari terputus tidak memakai APD dan karyawan ceroboh.

KESIMPULAN

Menurut data-data analisa dan pengolahan data terkait yang telah diolah maka dapat diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Perkebunan Nusantara IV unit Tinjowan tahun April 2017 sampai Maret 2019, Hal-hal penyebabnya berasal pada masalah saat proses pengolahan TBS.
2. Potensi kecelakaan kerja terbanyak berada saat Pemasukan TBS kedalam Lory and Pelumatan dengan pemisahan Nut dan Fiber, yang penyebabnya adalah tidak memakai APD.

DAFTAR PUSTAKA

- Rapiah Sarfa Marasabessy, Agung K Hanaulu, Mohtar Latuconsina (2020). Analisis Risiko kecelakaan kerja menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP). Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 8, No 2 (2020) Marasabessy
- Fattor, M. V., & Vieira, M. G. A. (2019). Application of human HAZOP technique adapted to identify risks in Brazilian waste pickers' cooperatives. *Journal of Environmental Management*, 246, 247-258. doi: 10.1016/j.jenvman.2019.05.128
- Suhardi, B., Laksono, P. W., Ayu, A., Rohani, J. M., & Ching, T. S. (2018). *Analysis of the Potential Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) and Hazard Operability Study (HAZOP): Case Study*. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.24), 1-7.
- Mindhayani, Iva. (2020). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazop Dan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus: Ud. Barokah Bantul). *Jurnal Simetris*, Vol. 11(1),31-38
- Utami, T. N., Winata, R., Sillehu, S., & Marasabessy, R. S. (2019). *Earplug as a Barrier on Hearing Disorders Due to Noise Exposure*. *Journal of Public Health Research & Development*, 10(12), 2028-2032
- Tanasy J. R., Henaulu A. K., (2018). Desain Penjadwalan Proyek Konstruksi Perumahan Minimalis Di PT. Pesona Graha Mandiri (PGM). Dengan Menggunakan Metode AON (Activity On Node). *Jurnal Isticomprove*. Vol 1 (2), pp. 7-14.
- UPP Tarigan, GA Sitepu, I Budiman, AC Sembiring., *Improving Hospital Service Quality Strategy with Servqual and Kano Methods.*, *Journal of Physics: Conference Series*, 2019.
- Anita Christine Sembiring., *Meningkatkan Kepuasan Pelanggan dengan Mempertimbangkan Kualitas Layanan dan Harga*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima (JURITI PRIMA)*, 2018.