

Analisa Potensi Bahaya Pabrik Kelapa Sawit di Desa Jambuk, Kecamatan Bongan, Kalimantan Timur

Ernita Obeth*

Pengelolaan Perkebunan, Politeknik
Pertanian Negeri Samarinda,
Samarinda, 75131
ernita_o@yahoo.com

*Corresponding author

Fahrizal

Pengelolaan Perkebunan, Politeknik
Pertanian Negeri Samarinda,
Samarinda, 75131
gm.fahrizal@gmail.com

Fathur Fiqri Hidayatullah

Pengelolaan Perkebunan, Politeknik
Pertanian Negeri Samarinda,
Samarinda, 75131
fathurfiqri132@gmail.com

Abstrak—Perkebunan kelapa sawit memiliki peran penting dalam perkembangan perekonomian di Indonesia. Hal ini mendorong pertumbuhan perkebunan kelapa sawit termasuk pabrik kelapa sawit. Lingkungan kerja pabrik memiliki potensi bahaya dan risiko bagi karyawan pabrik namun masih banyak perusahaan kelapa sawit yang belum menerapkan sistem kesehatan dan keselamatan kerja yang baik sehingga masih banyak kecelakaan kerja yang terjadi di pabrik. Penerapan sistem kesehatan dan keselamatan kerja adalah bagian dari manajemen risiko. Dalam rangka mengurangi potensi risiko yang terjadi di pabrik kelapa sawit, perlu dilakukan analisa HIRARC (*hazard identification, risk analysis, and risk control*). Data penelitian diperoleh melalui wawancara dengan 20 responden yang dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama (*hazard identification*) adalah wawancara terhadap mandor dan karyawan pabrik. Tahap kedua (*risk analysis*) adalah wawancara terhadap karyawan di stasiun pengamatan dan tahap ketiga (*risk control*) adalah wawancara terhadap pihak manajemen dan Ahli K3. Hasil pengamatan menunjukkan penyebab terjadinya bahaya adalah tidak adanya pembangunan infrastruktur secara berkala, adanya kelalaian dalam inspeksi dan pemeliharaan mesin, dan kelalaian karyawan dalam penggunaan APD. Hasil identifikasi bahaya menunjukkan adanya potensi bahaya cedera dan luka di stasiun *loading ramp* dan *indexter* sedangkan bahaya cedera, luka hingga kehilangan nyawa di stasiun *grading, oil control*, dan *boiler*. Level risiko paling rendah adalah 4 (level rendah) sedangkan level risiko tertinggi adalah 20 (level ekstrim). Tindakan pengendalian yang dilakukan adalah *engineering control, administrative control*, dan penggunaan alat pelindung diri.

Kata Kunci—HIRARC, Risiko, Potensi Bahaya, Pabrik Sawit, Matriks Risiko

I. PENDAHULUAN

Industri kelapa sawit di Indonesia merupakan salah satu industri yang penting karena kontribusinya dalam pembangunan ekonomi masyarakat. Tanaman kelapa sawit menghasilkan minyak nabati yang memiliki prospek sangat besar. Hal ini membuat permintaan minyak sawit semakin tinggi. Sementara itu, permintaan yang tinggi akan minyak sawit mendorong pembangunan pabrik kelapa sawit (PKS) semakin meluas.

Di sisi lain, perkembangan perusahaan-perusahaan kelapa sawit dan peningkatan jumlah pabrik kelapa sawit menyebabkan munculnya persaingan dalam industri ini. Hal ini membuat perusahaan-perusahaan sawit berlomba bukan hanya untuk meningkatkan produktivitasnya, namun juga meningkatkan kualitas perusahaannya dengan memiliki sertifikasi seperti ISO (International Organization for Standardization).

Salah satu ISO yang menekankan pada sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja adalah ISO 45001. Standar ini menitikberatkan pengelolaan risiko dan kesehatan yang timbul akibat K3, tempat kerja yang aman dan sehat bagi pekerja, dan melindungi aset terpenting perusahaan yaitu sumber daya manusia (ILO, 2013).

Di Indonesia, angka kecelakaan kerja masih tergolong tinggi. Pada Tahun 2018 tercatat ada 114.148 kasus dan pada tahun 2019 turun menjadi 77.295 kasus. Namun pada tahun 2020 kembali meningkat tajam menjadi 177.000 kasus. Banyaknya kasus kecelakaan kerja ini dipengaruhi oleh faktor manusia, baik berupa tindakan yang tidak aman (*unsafe act*) ataupun kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) sehingga menyebabkan kerugian materi, kerugian moral, kematian, kerusakan lingkungan, dan penurunan produktivitas (Badan Perencanaan Pengembangan Ketenagakerjaan, 2019)

Pabrik kelapa sawit (PKS) adalah bagian dari perkebunan kelapa sawit yang mengolah bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK). Proses pengolahan ini dilakukan melalui beberapa stasiun dengan mesin-

mesin yang berbeda di setiap tahapan prosesnya, yang bekerja secara terus-menerus sehingga dihasilkan CPO dan PK yang berkualitas (Saraswati, 2012). Lingkungan kerja seperti PKS memiliki potensi bahaya bagi para karyawan. Potensi bahaya didefinisikan sebagai kerugian yang diakibatkan oleh kecelakaan yang terjadi sedangkan risiko adalah akibat dari suatu kejadian yang berbahaya (Anizar, 2012; ILO, 2013; Tarwaka, 2014).

Berada dalam lingkungan area pabrik kelapa sawit membuat karyawan pabrik memiliki risiko mengalami kecelakaan kerja. Hal ini diperparah dengan rendahnya tingkat keamanan dan perlindungan di area pabrik. Beberapa studi menunjukkan tingginya potensi risiko di pabrik kelapa sawit. Karyawan pabrik kerap terpeleset, terjatuh dari tangga, mengalami gangguan pendengaran, atau terkena cairan panas dari stasiun perebusan (Hidayahtullah, 2022; Mallapiang & Samosir, 2022; Saputra & Putra, 2021). Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan pengambilan keputusan untuk merumuskan strategi mitigasi risiko yang efektif dan efisien.

Hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) adalah salah satu metode yang diterapkan dalam mengelola risiko. Metode ini terdiri dari tiga tahap yaitu mengidentifikasi sumber bahaya di suatu area kerja, memberikan penilaian terhadap risiko yang telah teridentifikasi, dan menentukan teknik-teknik pengendalian risiko dalam rangka mengendalikan atau mengurangi potensi bahaya dalam suatu pekerjaan (Hanafi, 2016; Ramli, 2010).

Identifikasi bahaya dapat digolongkan ke dalam lima kategori yaitu fisik, kimiawi, biologis, ergonomi, dan psikososial. Bahaya fisik adalah salah satu bahaya kerja yang paling umum yang di dalamnya termasuk suara, getaran, radiasi, panas, dan tekanan sementara bahaya kimiawi termasuk gas, debu, cairan, yang komposisi kimianya dapat mengganggu kesehatan. Bahaya kimiawi dapat masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan atau diserap melalui kulit atau keduanya. Di sisi lain, bahaya biologis menunjuk kepada bahan organis yang diproduksi oleh organisme yang berbahaya bagi kesehatan manusia seperti parasit, virus, bakteri, jamur dan protein. Bahaya ergonomi disebabkan oleh kondisi kerja yang dapat menyebabkan cedera sistem muscoloskeletal bagi karyawan. Contoh cedera muscoloskeletal adalah cedera siku, badan, ataupun tangan. Terakhir adalah bahaya psychosocial yang oleh International Labour Organization (ILO) didefinisikan sebagai interaksi antara jenis pekerjaan, organisasi dan manajemen tempat kerja, dan kondisi lingkungan organisasi lainnya yang dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan dan mental karyawan (Hadi et al., 2014).

Penilaian risiko dilakukan setelah sumber-sumber bahaya teridentifikasi. Penilaian risiko adalah kombinasi dari kemungkinan suatu bahaya muncul dalam suatu periode tertentu atau dalam kondisi yang spesifik, dengan tingkat keparahan dari luka atau kerusakan yang ditimbulkan terhadap kesehatan

manusia, aset, lingkungan, atau kombinasi dari dampak yang disebabkan oleh risiko tersebut.

Pengendalian risiko merupakan langkah yang diambil untuk menghilangkan atau menekan bahaya sehingga bahaya tersebut tidak menimbulkan risiko bagi pekerja yang memasuki area kerja atau bekerja dengan peralatan. Ada beberapa metode pengendalian yaitu eliminasi (menghilangkan sumber bahaya secara permanen), substitusi (mengganti metode, bahan atau material dalam rangka meminimalisir risiko atau bahaya), isolasi (menjauhkan potensi bahaya dari area kerja), *engineering* (memodifikasi mesin atau membeli mesin baru), administratif (mengembangkan metode kerja untuk mengurangi sumber risiko seperti prosedur operasional yang aman, rotasi waktu kerja, dan alat pelindung diri (menyediakan pelindung diri seperti sarung tangan, kacamata, atau apron. Hal ini merupakan jalan terakhir apabila bahaya tidak dapat hilang atau ditekan).

Studi analisis bahaya di pabrik sawit khususnya di Indonesia telah dilakukan oleh beberapa penulis sebelumnya antara lain oleh Mallapiang & Samosir (2014) yang telah mengidentifikasi tujuh bahaya yaitu lama kerja, peralatan tidak aman, gangguan pernafasan, peralatan panas, kebisingan, penanganan bahan kimia tidak tepat, dan suhu panas. Sitepu & Simanungkalit (2020) menemukan ada 17 bahaya yaitu tertusuk duri, tertimpa TBS, tertusuk gancu, jari tangan terjepit tali, panas, sinar UV, tersembur uap panas, tertimpa benda berat, tersetrum listrik, tergelincir, boiler meledak, kebisingan, uap panas, terpeleset, penumpukan bahan kimia, terjepit alat pengolahan, terjatuh dari ketinggian. Salah satu penelitian terbaru yang dilakukan oleh Ulimaz dan Ansar menemukan ada empat bahaya. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ada ketidakseragam bahaya di setiap pabrik kelapa sawit. Hal ini memberikan indikasi bahwa risiko dan bahaya di pabrik kelapa sawit berbeda-beda sesuai dengan situasi dan kondisi spesifik di setiap pabrik kelapa sawit.

PT. FB yang telah berdiri sejak tahun 2007 memiliki lahan seluas 4.408 ha dan satu pabrik pengolahan yang mengolah tandan buah segar kelapa sawit menjadi minyak sawit kasar (*crude palm oil*) dengan kapasitas 90 ton. Ada 9 stasiun dalam pabrik kelapa sawit ini antara lain stasiun grading, stasiun loading ramp, stasiun indexter, stasiun oil control, boiler, dan stasiun lainnya. Sejauh ini belum ditemukan publikasi yang membahas mengenai analisis bahaya atau risiko di pabrik kelapa sawit khususnya di PT. FB. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi sumber-sumber bahaya di PT. FB, menentukan level risiko dari setiap bahaya yang telah teridentifikasi, dan mengetahui tindakan pengendalian risiko yang diterapkan di pabrik kelapa sawit.

II. METODOLOGI

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober s.d Desember 2021. Lokasi penelitian adalah PT. FB di Desa Jambuk, Kecamatan Bongan.

B. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini, alat yang digunakan adalah laptop, kamera, buku catatan, dan alat tulis. Bahan penelitian adalah data potensi bahaya yang diperoleh dari responden.

C. Prosedur penelitian

Penelitian ini terbagi dalam tiga tahapan. Tahapan pertama dimulai dari melakukan studi pustaka dari berbagai sumber yaitu buku, artikel, ataupun laporan-laporan yang berhubungan dengan penelitian ini.

Tahapan kedua adalah melakukan pengumpulan data melalui wawancara atau tanya jawab langsung kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian. Data diperoleh melalui wawancara terhadap karyawan di pabrik. Pemilihan responden menggunakan teknik *purposive sampling*. Responden diperoleh sesuai dengan tahap penelitian. Sesuai dengan tujuan dalam metode HIRARC pengambilan data dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah pengumpulan data mengenai risiko (identifikasi risiko). Data diperoleh dari karyawan dan mandor. Karyawan dan mandor ini berasal dari beberapa stasiun yaitu *grading, loading ramp, oil control, boiler, dan workshop*. Tahap kedua yaitu penilaian risiko. Data diperoleh melalui karyawan pabrik di setiap stasiun karena karyawan adalah pihak yang secara langsung melakukan setiap jenis kerja sementara mandor hanya melakukan pengawasan. Tahap ketiga adalah pengendalian risiko. Data dalam tahap ini diperoleh dari pengambil keputusan di perusahaan. Oleh karena itu, responden dalam tahap ini adalah pihak manajemen dan ahli K3 umum. Total jumlah responden adalah 20 orang.

Tahapan ketiga adalah analisa data yang dilakukan secara kualitatif menurut metode HIRARC yaitu identifikasi risiko, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Penilaian risiko dalam HIRARC dilakukan dengan berpedoman pada *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management (AS/NZS 4360)*. Standar ini telah digunakan dalam banyak studi mengenai analisa potensi bahaya dan risiko (Irawan et al., 2015; Ramadhan, 2017; Setyabudhi & Rahmi, 2021; Supriyadi & Ramdan, 2017; Triswandana & Armaeni, 2020; Urrohmah & Riandadari, 2019). Berdasarkan standar ini, ada 2 parameter yang digunakan yaitu kemungkinan terjadi (*probability*) dan keparahan (*severity*). Skala penilaian dan kriteria setiap level dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Gambar 1.

Tabel 1 memberikan keterangan tentang lima kriteria tingkat kemungkinan terjadi yaitu *rare, unlikely, possible, likely, dan almost certain*.

Tabel 1. Kriteria Kemungkinan Terjadi (Likelihood)

Level	Kriteria	Penjelasan Kualitatif	Penjelasan Kuantitatif
1	Rare	Dapat terjadi saat keadaan yang ekstrim	Kurang dari 1 kali per 10 tahun
2	Unlikely	Belum terjadi tetapi bisa muncul atau terjadi pada suatu waktu	Terjadi 1 kali per 10 tahun
3	Possible	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi atau muncul di sini atau di tempat lain	1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun
4	Likely	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan
5	Almost certain	Sering terjadi, muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per bulan

Tingkat keparahan sebuah risiko diukur menurut lima kriteria yang dapat dilihat dalam Tabel 2. Kelima kriteria tersebut adalah *insignificant, minor, moderate, major, dan catastrophic*.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Keparahannya (Consequences)

Level	Kriteria	Penjelasan Kualitatif	Penjelasan Kuantitatif
1	Insignificant	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Minor	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis	Masih dapat bekerja pada hari/shift yang sama
3	Moderate	Cidera berat dan dirawa di rumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Kehilangan hari kerja di bawah 3 hari
4	Major	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih

		kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha	
5	Catastrophic	Mengakibatkan korban meninggal dunia dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya	Kehilangan hari kerja selamanya

Level sebuah risiko diperoleh dari hasil perkalian antara tingkat kemungkinan terjadi dan tingkat keparahan. Pengukuran kemudian ditentukan menurut matriks risiko 5 x 5 seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.

		LEVEL RISIKO (Tingkat Bahaya)				
		5	4	3	2	1
KEMUNGKINAN TERJADI (Likelihood)	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
		1	2	3	4	5
		TINGKAT KEPARAHAN (Consequences/Severity)				

Gambar 1. Matriks Risiko

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sumber Bahaya

Secara umum, terdapat 3 penyebab sumber bahaya dari stasiun-stasiun yang diamati yaitu:

1. Infrastruktur

Tidak ada pembangunan infrastruktur yang dilakukan secara berkala. Hasil observasi menunjukkan ada beberapa titik pada jalan menuju *loading ramp* yang semennya sudah pecah dan kondisi jalan yang bergelombang. Hal ini berpotensi membuat truk yang bermuatan kelapa sawit mudah terbalik. Selain itu, tempat pengawasan grading buah bagi mandor juga telah mengalami korosi yang parah yang membuat bangunan mengalami kemiringan signifikan dari sebelumnya.

2. Kelalaian

Kelalaian dalam inspeksi dan pemeliharaan mesin. Hasil pengamatan menunjukkan masih banyak peralatan yang ada di stasiun yang berkarat dengan cat yang sudah pudar, ditambah dengan beberapa mesin sudah mencapai batas operasional maksimal yang apabila dipaksakan untuk beroperasi tanpa perawatan

atau perbaikan yang signifikan, berpotensi menimbulkan bahaya bagi pekerja.

3. APD

Kelalaian dalam penggunaan APD. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, dapat diketahui bahwa pekerja-pekerja di pabrik belum menggunakan APD lengkap. Pekerja umumnya hanya menggunakan helm, alat pelindung telinga, dan sepatu boot.

B. Identifikasi Risiko

Tabel 3 menunjukkan bahaya yang telah teridentifikasi di stasiun *grading*, *loading ramp*, *indexter*, *oil control*, dan *boiler*.

Tabel 3. Identifikasi Bahaya

Aktivitas	Sumber bahaya	Risiko
Stasiun Grading		
Pelepasan jaring TBS	Terjatuh dari atas truck saat membuka jaring	Cidera
Pembongkaran TBS manual	Tojok, tertindih TBS, tertusuk duri TBS, tergelincir saat melakukan pembongkaran TBS Manual	Cidera, luka
Pembongkaran dump truck	Tertindis TBS, tertindis dump truk terbalik	Cidera, kehilangan nyawa
Sortir TBS	Terjatuh ke loading ramp	Cidera
Stasiun Loading Ramp		
Pembongkaran TBS	Tertindih TBS, tergelincir, tertusuk duri TBS	Cidera, luka
Penurunan buah	Terjatuh ke loading ramp, tertusuk duri TBS, tergelincir, terkena truk yang terbalik saat menurunkan buah	Cidera, luka
Stasiun indexter		
Penempatan buah	Tertabrak indexter	Cidera
Penempatan indexter Stasiun Oil Control	Kaki tertindih di rel	Cidera, luka
Pengecekan kualitas minyak	Terjauh dari kilang minyak, tergelincir di tangga, terjatuh ke dalam kilang	Luka, cidera, kehilangan nyawa
Boiler		
Penyalan api boiler	Tertujok tojok, terkena duri TBS, terkena bara api	Cidera, luka
Peletakan bahan bakar boiler	Terkena bara api, terkena air panas boiler	Cidera, luka, kehilangan nyawa

Pengecekan suhu manual	Terkena air panas, terkena ledakan, terkena lempeng besi	Cidera, luka, kehilangan nyawa
------------------------	--	--------------------------------

C. Penilaian Risiko

Potensi bahaya yang telah teridentifikasi kemudian ditentukan level likelihood dan consequences untuk mengetahui level risiko (Tabel 4).

Tabel 4. Tingkat Risiko

Potensi Bahaya	Kemungkinan terjadi	Tingkat keparahan	Level Risiko	Ket.
Cidera akibat terjatuh dari truck	3	3	9	Tinggi
Cidera akibat tertusuk tolok	3	4	12	Tinggi
Cidera akibat tertindih TBS	2	3	6	Sedang
Cidera akibat tergelincir	3	3	9	Tinggi
Cidera akibat tertimpa dump truck terbalik	2	4	8	Tinggi
Cidera akibat tergelincir jatuh ke loading ramp	1	5	5	Tinggi
Luka akibat tertusuk duri TBS	3	2	6	Sedang
Cidera dan terluka akibat mobil terbalik pada saat menurunkan buah	2	3	6	Sedang
Cidera akibat tertabrak indexter	2	4	8	Tinggi
Luka dan cidera akibat kaki tertindis di rell	3	4	12	Ekstrim
Cidera/kehilangan nyawa akibat terjatuh dari atas kilang	5	4	20	Ekstrim
Cidera akibat tergelincir di tangga kilang	2	2	4	Rendah
Cidera akibat jatuh ke dalam kilang	3	5	15	Ekstrim
Terkena luka bakar di boiler	4	2	8	Tinggi

Luka terkena air panas	4	1	4	Rendah
Kehilangan nyawa akibat terkena air panas boiler	4	4	16	Ekstrim
Terkena ledakan	5	4	20	Ekstrim

Level risiko yang tersaji dalam Tabel 5 menunjukkan bahwa tingkat risiko terendah adalah 4 dan tingkat risiko tertinggi adalah 20. Hal ini lebih tinggi dibandingkan dengan Saputra & Putra (2021) yang menemukan bahwa risiko terendah dan tertinggi di pabrik kelapa sawit adalah 3 dan 15.

D. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko merupakan tahap penentuan tindakan yang penting diambil untuk mengatasi risiko yang telah diidentifikasi dan diketahui tingkatannya (Ponda & Fatma, 2019). Menurut Putri & Denny (2014), ada lima tindakan pengendalian risiko yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *administrative control* dan alat pelindung diri (APD) namun pabrik kelapa sawit hanya menerapkan tiga bentuk pengendalian yaitu *engineering control*, *administrative control*, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

1. Engineering control

Teknik ini merupakan rekayasa atau modifikasi untuk mengurangi paparan bahaya dari sumbernya. Pabrik menggunakan teknik ini dengan cara menyediakan prosedur operasi atau SOP dan pengaturan jam kerja dalam rangka mengendalikan bahaya.

2. Administrative control

Salah satu bentuk pengendalian *administrative control* adalah dengan memberikan penyuluhan mengenai K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) kepada pekerja di lingkungan pabrik. Kegiatan penyuluhan K3 berisi pengarahan detail mengenai K3 oleh tenaga profesional. Kegiatan ini umumnya diikuti oleh para pengawas termasuk mandor dan tidak oleh seluruh karyawan. Oleh karena itu, para mandor bertanggung jawab memberikan pengarahan mengenai K3 terhadap para pekerja setiap apel pagi sebelum pekerjaan dimulai.

3. Alat pelindung diri

Perusahaan menyediakan alat pelindung diri bagi pekerja di dalam lingkungan pabrik. Selain itu, di setiap area kerja dibuat *worksheet* penggunaan APD yang dapat dibaca oleh setiap pekerja. *Worksheet* ini membantu untuk mengingatkan pekerja mengenai potensi bahaya yang mereka dapat alami jika tidak menggunakan APD tertentu. APD yang wajib dikenakan oleh pekerja pabrik antara lain: (1) tali keselamatan yang berfungsi menjaga gerak pekerja

agar tidak masuk atau terjatuh ke dalam tempat yang berbahaya; (2) sepatu *safety* yang berfungsi melindungi kaki dari tergelincir, tertimpa benda berat, atau tertusuk benda tajam; (3) helm yang berfungsi untuk melindungi kepala dari kejatuhan benda keras, benturan, ataupun sinar matahari; (4) kacamata *safety* yang berfungsi melindungi mata dari paparan bahan-bahan yang berbahaya bagi mata; (5) sarung tangan yang berfungsi melindungi tangan dan jari pekerja dari suhu panas, suhu dingin, ataupun benda-benda dengan permukaan kasar; (6) masker yang untuk melindungi hidung atau organ pernafasan dari debu, kabut, uap, ataupun asap; dan (7) *ear plug*, yang berfungsi melindungi telinga dari tekanan atau kebisingan.

IV. KESIMPULAN

Setiap stasiun di pabrik kelapa sawit berpotensi menimbulkan bahaya dan risiko bagi karyawan pabrik. Risiko kecelakaan kerja di pabrik kelapa sawit PT. FB adalah cedera, luka, sampai kematian. Tingkat risiko mulai dari rendah (level 4) dan ekstrim (level 20). Tindakan pengendalian risiko dapat dilakukan melalui teknik *engineering control*, *administrative control*, dan penggunaan alat pelindung diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar (2012). Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hadi, H. M., Karupiah, K., & Tamrin, S. B. M. (2014). Application of HIRARC in Palm Oil Mill Industry. Occupational Safety and Health in Commodity Agriculture: Case Studies from Malaysian Agricultural Perspective, University Putra Malaysia.
- Hanafi (2016). Manajemen Risiko. Yogyakarta: UPP Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- ILO (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. International Labour Organization. Jakarta
- Irawan, S., Panjaitan, T. W. S., & Bendatu, L. Y. (2015). Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. X. Jurnal Tirta, 3(1), 15-18.
- Badan Perencanaan Pengembangan Ketenagakerjaan (2019). Perusahaan Harus Optimalkan Sistem Pencegahan Kecelakaan Kerja. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. <https://kemnaker.go.id/news/detail/perusahaan-harus-optimalkan-sistem-pencegahan-kecelakaan-kerja>. Diakses 3 November 2022
- Mallapiang, F. & Samosir, I. A. (2014). Analisis Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRAC (Studi Kasus: Industri Kelapa Sawit PT. Manakarra Unggul Lestari (PT. Mul) Pada Stasiun Digester dan Presser, Clarifier, Nut dan Kernel, Mamuju, Sulawesi Barat). Al-Sihah: Public Health Science Journal, 6(2), 350-362.
- Ponda, H. & Fatma, N. F. (2019). Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kerja (K3) pada Departemen Foundry PT. Sicamindo. Jurnal Teknik Industri, Heuristic, 16(2), 62-74.
- Putri, K. D. S. & Denny Y. (2014). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Menggunakan Alat Pelindung Diri. The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment, 1(1), 24-36
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). Seminar Nasional Riset Terapan 2017, Serang 25 November 2017.
- Ramli, S. (2013). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Setyabudhi, A. L. & Rahmi (2021). Analisa Sistem Pengendalian Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Studi Kasus PT. XYZ. Jurnal Industri Kreatif, 5(1), 72-86.
- Sitepu, Y. R. & Simanungkalit, J. N. (2020). Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko Menggunakan Analisis Metode HIRARC. Jurnal Penelitian Perawat Profesional, 2(4), 495-504.
- Saputra, O. & Putra, G. (2021). Analisa Potensi Bahaya di Area Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode HIRARC di PT. Beurata Subur Persada. Serambi Engineering, 7(2), 2913-2921.
- Saraswati, A. (2012). Efektifitas Penggunaan Fresh Fruit Bunch (FFB) Scrapper pada Loading Ramp untuk Meminimalisasi Oil Losses in Empty Bunch (Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit PT. Cisadane Sawit Raya Sumatera Utara). Jurnal Citra Widya Edukasi, 4(2).
- Supriyadi & Ramdan, F. (2017). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Pada Divisi Boiler Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC). Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health, 1(2), 161-1617
- Tarwaka (2012). Dasar-dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- Triswandana, I. W. G. E. & Armaeni, N. K. (2020). Penilaian Risiko K3 Konstruksi Dengan Metode HIRARC. Ukarst, 1, 1-14
- Ulimaz, A. & Ansar, M. (2022). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Stasiun Loading Ramp dengan Metode HIRARC di PT. XYZ. Insologi: Jurnal Sains dan Teknologi, 1(3), 268-279.
- Urrohmah, D. S. & Riandadari, D. (2019). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja di PT. Pal Indonesia. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, 8(1), 34-40