

---

## Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus

Journal homepage :  
<http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>

---

### ANALISIS RISIKO BAHAYA PADA STASIUN *LOADING RAMP* DAN PEREBUSAN PADA INDUSTRI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DENGAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)*

Ahmad Sudarma<sup>1</sup>, Dwita Suastiyanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut Teknologi Indonesia, Jl. Raya Puspiptek, Setu, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten, 15314, Indonesia

<sup>2</sup>Institut Teknologi Indonesia, Jl. Raya Puspiptek, Setu, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten, 15314, Indonesia

\* email Korespondensi : [ahmadsudarma187@gmail.com](mailto:ahmadsudarma187@gmail.com)

---

#### INFO ARTIKEL

Article history :

Received : 16-10-2023

Accepted : 30-12-2023

---

Kata Kunci:

Job Safety Analysis(JSA)

Kecelakaan Kerja

Keselamatan Kerja

Risiko Bahaya

---

#### ABSTRAK

*The oil palm plantation industry, particularly in PT. Palm Oil, is an important economic sector in Southeast Asia. Occupational safety and health risks in this sector are considerable, especially in Indonesia and surrounding countries. Workplace accidents occur frequently, causing serious injury and even death. The Job Safety Analysis method was used to identify potential hazards and provide recommendations for the use of Personal Protective Equipment (PPE). A total of 10 potential hazards were found related to brain shock, hearing loss, and skin blistering. High machine exposure intensity magnifies these risks, but preventive measures using personal protective equipment (PPE) such as helmets, earplugs, face masks, and face shields can effectively reduce the risk of these hazards. Preventive measures with PPE can effectively reduce these risks, ensuring a safe and healthy work environment. Occupational safety is an important aspect that must be considered to increase productivity while protecting the well-being of employees.*

---

#### PENDAHULUAN

Industri perkebunan kelapa sawit saat ini menjadi salah satu sektor ekonomi terpenting di banyak negara, terutama di Asia Tenggara. Kegiatan di sektor ini memiliki risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang signifikan. Kecelakaan kerja sering terjadi di perkebunan kelapa sawit di Indonesia dan negara-negara sekitar. Setiap tindakan yang melibatkan unsur manusia, lingkungan, mesin, dan tahapan proses memiliki potensi risiko

yang berbahaya. Kecelakaan sering kali mengakibatkan cedera serius dan bahkan kematian. Keselamatan kerja adalah rencana yang dikembangkan oleh pekerja untuk mencegah kecelakaan di tempat kerja dengan mengenali faktor risiko. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan sehat (Nur et al., 2020). Kesehatan pekerjaan, di sisi lain, merujuk pada usaha untuk memberikan informasi dan menjaga kesejahteraan fisik, mental, dan sosial karyawan selama mereka menjalankan tugas pekerjaan melalui praktik pencegahan penyakit, pengendalian risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), pemahaman pekerjaan, dan penyesuaian tugas (Anwar et al., 2019).

Keselamatan kerja adalah aspek krusial yang harus menjadi perhatian semua pihak yang terlibat dalam bisnis. Lebih lanjut lagi, penerapan keselamatan kerja dan kesehatan kerja di perusahaan sangat penting untuk mengurangi potensi risiko bahaya, insiden, dan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Dalam upaya meningkatkan produktivitas karyawan, perhatian terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting. Produktivitas produksi sangat terkait dengan K3. Oleh karena itu, pencegahan dan penanganan kecelakaan kerja di industri perkebunan kelapa sawit, seperti yang terjadi di PT. Kelapa Sawit, menjadi sangat penting. Juga, Job Safety Analysis (JSA) bisa digunakan untuk memastikan apakah pekerjaan berjalan sesuai dengan prosedur operasional standar (SOP) yang telah ditetapkan oleh perusahaan (Abidin, Mahbubah, 2021).

Bahaya di tempat kerja didefinisikan sebagai sumber potensi kerugian atau kondisi yang berkaitan dengan pekerja, pekerjaan mereka, dan lingkungan kerja mereka yang dapat menyebabkan kerugian (Ilmansyah, 2020). Bahaya di tempat kerja juga dapat muncul sebagai hasil dari interaksi antara berbagai komponen produksi, seperti manusia, peralatan, bahan, proses produksi, serta prosedur atau sistem kerja (Mahawati, dkk, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemungkinan kecelakaan kerja. Dalam menangani masalah ini, digunakan metode Analisis Keselamatan Kerja (Job Safety Analysis) untuk mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja dan memberikan rekomendasi serta saran penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Rekomendasi dan saran ini dirancang untuk memberikan panduan kepada pekerja tentang penggunaan APD yang sesuai dengan persyaratan dalam proses produksi. Beberapa jenis bahaya yang sering terjadi di tempat kerja meliputi (Erliana dan Azis, 2020): (1) ancaman fisik merujuk pada situasi berisiko yang dapat mengancam kesejahteraan karyawan, seperti paparan jangka panjang terhadap kebisingan tinggi, suhu ekstrim (panas dan dingin), radiasi, dan getaran, (2) risiko kimia mengacu pada situasi berbahaya yang timbul akibat penggunaan bahan kimia dalam proses kerja. Potensi bahaya jenis ini biasanya mempengaruhi pekerja melalui inhalasi (pernafasan), ingestion (melalui mulut ke saluran pencernaan), dan kontak kulit, (3) ancaman biologis adalah ancaman yang disebabkan oleh organisme hidup seperti virus, jamur, bakteri, hewan berbisa, dan lainnya dan (4) ancaman psikologis, merujuk pada situasi berisiko yang berasal dari kondisi psikologis karyawan, seperti tekanan kerja, tekanan dari atasan, lingkungan sosial yang tidak sehat, dan hubungan antara rekan kerja yang tidak harmonis.

Seringkali, setiap kegiatan pekerjaan membawa risiko. Dalam konteks Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), perlu memberikan perhatian yang sangat besar pada pengendalian risiko yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian yang signifikan, karena ini dapat membahayakan keselamatan para karyawan. Melakukan tindakan pencegahan terhadap potensi risiko dapat membantu mengurangi dampak risiko yang mungkin terjadi. Pengendalian risiko bergantung pada tingkat risiko yang diketahui sebelum terjadi (Setiyoso et al., 2019). Risiko merujuk pada dampak yang tidak diinginkan atau merugikan yang timbul dari aktivitas atau proses kerja yang sedang berlangsung. Risiko merupakan hasil dari gabungan antara kemungkinan atau tingkat kejadian suatu kecelakaan dan tingkat parahnya kecelakaan tersebut, termasuk cedera atau gangguan kesehatan yang ditimbulkan (Nadhila,

dkk, 2018). Kecelakaan kerja dan penyakit dapat mengakibatkan biaya produksi yang tinggi dan pemborosan sumber daya karena berkurangnya produktivitas.

Manajemen risiko digunakan dalam menanggulangi risiko K3 untuk mencegah dan meminimalkan risiko yang terkait dengan kecelakaan kerja. Manajemen risiko adalah proses pengelolaan risiko yang dilakukan dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang tidak diinginkan. Proses ini mencakup tindakan menyeluruh, terencana, terstruktur, dan lengkap dalam suatu sistem yang efisien (Mardhotillah, 2020). Ini melibatkan penyelidikan penyebab kecelakaan kerja dan identifikasi metode terbaik untuk mencegahnya. Beberapa penyebab umum kecelakaan kerja meliputi standar operasional yang tidak lengkap, pengambilan keputusan yang salah, perhitungan yang tidak akurat, dan manajemen yang tidak terarah (Walujodjati, Rahadian, 2021).

ILO mengatakan bahwa ada lebih dari 250 juta kecelakaan ditempat kerja setiap tahun dan lebih dari 160 juta pekerja menjadi sakit karena bahaya ditempat kerja. Selain itu, sakit dan kecelakaan yang terjadi di tempat kerja menyebabkan kematian 1,2 juta pekerja. Angka menunjukkan bahwa biaya produksi sosial dan manusia terlalu tinggi. Stasiun Loading Ramp merupakan Proses awal pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) di mana TBS disimpan sementara dan disiapkan untuk dimasukkan ke dalam lori. Selanjutnya, lori-lori yang mengandung TBS ini akan digunakan sebagai input untuk proses di stasiun rebusan (Sterilizer). Selain itu, stasiun loading ramp juga digunakan untuk melakukan sortasi TBS (Sandoko, 2019). Stasiun sterilisator, dengan tingkat kebisingan mencapai 89,47 dB, berfungsi sebagai lokasi di mana Tandan Buah Segar (TBS) direbus dengan menggunakan panas uap bertekanan tinggi melalui proses konveksi dan konduksi. Di stasiun sterilisator, operator bekerja selama 7 hingga 8 jam per shift, meningkatkan risiko paparan kebisingan. Tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh sterilisator berasal dari berbagai sumber, seperti proses deaerasi, pengeluaran kondensat, puncak tiap proses perebusan, penahanan, dan proses akhir setiap perebusan.

Bekerja di area produksi yang meliputi loading ramp dan stasiun perebusan dapat meningkatkan risiko cedera seperti jatuh, terjepit, atau terjerat oleh tali. Kecelakaan sering terjadi saat operator melakukan penyetelan truk secara manual untuk memasukkan mereka ke dalam sterilisator, termasuk risiko putus atau patahnya tali penggulung saat digunakan untuk menarik truk. Selain itu, kemungkinan buah kelapa yang jatuh dari konveyor, tumpahan minyak, kebocoran pipa kondensat, dan faktor lain yang dapat memicu kecelakaan, juga dapat menyebabkan kejadian tergelincir di lantai produksi.

Saat katup sterilizer dibuka, pekerja berisiko terpapar uap panas dari peralatan sterilisasi. Kecelakaan lain yang dapat terjadi adalah saat operator mesin mungkin terjatuh ke dalam parit ketika membuka katup sterilisator untuk mengeluarkan truk. Penting untuk dicatat bahwa kecelakaan di lingkungan produksi tidak hanya membahayakan karyawan secara pribadi, tetapi juga dapat berdampak negatif pada perusahaan secara keseluruhan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **a. Menentukan Pekerjaan**

Analisis keselamatan harus difokuskan pada aktivitas yang memiliki sejarah catatan kecelakaan tempat kerja yang sangat serius atau frekuensi tinggi. Bagian lantai produksi di stasiun loading ramp dan stasiun perebusan merupakan area yang dipilih untuk dilakukan analisis. Potensi bahaya di stasiun loading ramp dan perebusan (sterilisasi) dianalisis lebih lanjut menggunakan metode Analisis Keselamatan Kerja (Job Safety Analysis, JSA). JSA adalah pendekatan yang melibatkan sejumlah langkah untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya di lingkungan perusahaan. Tujuan penggunaan JSA adalah

untuk mengidentifikasi bahaya potensial dalam setiap pekerjaan sehingga karyawan dapat bekerja dengan jaminan keselamatan dan kesehatan.

#### **b. Menguraikan Pekerjaan dan Mengidentifikasi Bahaya**

Melakukan pengidentifikasian bahaya dan risiko dalam proses produksi di stasiun loading ramp dan stasiun perebusan (sterilizer) sebagaimana terdokumentasikan dalam tabel. Tabel tersebut mencakup isu-isu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang muncul selama aktivitas kerja operator di loading ramp dan stasiun perebusan di departemen produksi. Lebih lanjut, pentingnya penerapan K3 dalam perusahaan ditekankan untuk mengurangi risiko bahaya, insiden, dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan. Sesuai dengan panduan OSHA (2002), analisis bahaya pekerjaan adalah metode yang difokuskan pada tanggung jawab pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi potensi bahaya sebelum terjadi insiden atau kecelakaan kerja. Analisis ini memberi perhatian khusus pada hubungan antara karyawan, tugas, peralatan, dan lingkungan kerja.

Dengan menerapkan JSA, PT. Kelapa Sawit dapat lebih baik mempersiapkan pekerja untuk menghadapi risiko di tempat kerja, meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang praktik keselamatan, dan mengurangi kemungkinan kecelakaan dan cedera. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merujuk pada kondisi di mana seseorang tidak mengalami kecelakaan atau hampir kecelakaan di lingkungan kerjanya, sambil menjaga kesejahteraan rohani, fisik, dan sosialnya (Roehan & Yuniar, 2014).

Menurut Ardinal (2020), langkah-langkah yang diambil dalam metode analisis keselamatan kerja adalah sebagai berikut:

- a) Memilih pekerjaan untuk dievaluasi spesifikasinya pada *Loading Ramp* dan Perebusan. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko yang berkaitan dengan pekerjaan yang akan dievaluasi.
- b) Mengatur urutan dan prosedur yang harus diikuti untuk pekerjaan tersebut. Pada titik ini, observasi sebelumnya digunakan untuk menentukan langkah-langkah dan urutan pelaksanaan kegiatan kerja.
- c) Mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya untuk setiap langkah pekerjaan. Pada langkah ini, potensi bahaya dapat diidentifikasi dalam aktivitas yang sedang dilakukan.
- d) Menentukan pendekatan terbaik untuk menyelesaikan setiap langkah pekerjaan dengan aman. Pada tahap ini, setiap potensi bahaya yang teridentifikasi dalam aktivitas kerja diatasi.

#### **c. Pengumpulan Data**

Dalam proses pengumpulan data ini, sejumlah informasi harus diambil melalui sumber data sekunder. Data yang diambil adalah data yang relevan dengan isu yang akan dibahas.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berikut adalah identifikasi kegiatan rutin, potensi bahaya, risiko, dan rekomendasi perbaikan atau tindakan pencegahan:

**Stasiun Loading Ramp**

Tabel 1. Deteksi Potensi Ancaman, Evaluasi Risiko, dan Saran Peningkatan untuk Fasilitas Stasiun *Loading Ramp*.

No	Jenis kegiatan	Bahaya	Risiko	Usulan Perbaikan
1.	Mentransportasikan buah kelapa sawit dari bagian belakang mobil ke wilayah platform pemuatan.	Terkena duri tandan buah segar	Luka gores	Mengenakan sarung tangan, sepatu keselamatan, serta rompi perlindungan. atau alat pelindung diri (APD)
2.	Menimbang kelapa sawit	Tertimpa tandan buah segar	Cedera pada tubuh, hilang kesadaran dan gegar otak jika terjadi pada kepala, serta luka pada kulit.	Mengenakan helm proyek, rompi pelindung, dan sepatu safety.
3.	Mengendalikan pintu hidrolik ketika menurunkan tandan buah segar.	Operator mendaki tangga dengan tidak berhati-hati	Terluka	Menggunakan sarung tangan.
4.	Menggunakan tongkat panjang untuk menarik tandan buah segar yang terjebak saat membuka pintu hidrolik.	Kondisi penyangga yang sudah berkarat dan keropos	Terluka pada tangan	Menggunakan sarung tangan.
5.	Menarik bollard seling ke lori yang akan diarahkan ke transfer carriage untuk kemudian dialihkan ke jalur sterilisasi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operator menarik seling dengan terlalu kuat</li> <li>• Hubungan antara tali seling dengan capstan</li> <li>• Rel yang tidak berada sejajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terkibas putusan tali</li> <li>• Menghantam pekerja lain</li> <li>• Tersandung</li> </ul>	Menggunakan safety helmet

*Stasiun Perebusan (Sterilisasi)*

Tabel 2 Deteksi Potensi Ancaman, Evaluasi Risiko, dan Saran Peningkatan untuk Fasilitas Stasiun Perebusan (Sterilizer).

No	Jenis Kegiatan	Bahaya	Risiko	Usulan Perbaikan
1.	Menaiki tangga untuk mengontrol mesin saat pengoperasian	Kondisi ruang kontrol yang terlalu dekat dengan rangka atap bangunan	Operator tidak melihat kondisi situasi	Menggunakan safety helmet
2.	Menarik tali seling untuk mengaitkannya pada truk yang akan memasuki sterilisator.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarung tangan rusak</li> <li>• Rel yang mencuat di atas permukaan lantai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sambungan seling terlepas</li> <li>• Operator tidak fokus berjalan menuju lori</li> </ul>	Menggunakan safety helmet
3.	Membuka dan menutup pintu atas pada perangkat sterilisasi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terpapar uap panas</li> <li>• Terjatuh dari tempat yang tinggi.</li> <li>• Menghirup uap panas</li> <li>• Mata terpapar uap panas</li> <li>• Terkena paparan suara mesin dalam jangka waktu yang panjang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulit melepuh</li> <li>• Kematian, patah tulang, geger otak</li> <li>• Gangguan pendengaran, pusing gangguan keseimbangan tubuh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memanfaatkan sarung tangan dan baju pelindung</li> <li>• Mengenakan sepatu keselamatan dan memegang perangkat pengaman.</li> <li>• Memanfaatkan masker wajah, perisai wajah, dan earplug</li> </ul>
4.	Memasukkan tandan buah segar kedalam sterilizer.	Terkena uap panas	Kulit melepuh	Menggunakan sarung tangan dan jas pelindung
5.	Membuka dan menutup pintu bawah pada sterilisator.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terpapar uap panas</li> <li>• Menghirup uap panas</li> <li>• Mata terkena uap panas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kulit melepuh</li> <li>• Sesak napas</li> <li>• Iritasi mata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenakan sarung tangan, dan jas pelindung</li> <li>• Menggunakan masker wajah dan face shield</li> </ul>

**KESIMPULAN**

Hasil identifikasi bahaya di stasiun loading ramp dan perebusan menunjukkan adanya 10 potensi bahaya dengan risiko tertinggi terkait geger otak, gangguan pendengaran, dan kulit

melepuh. Intensitas paparan mesin yang tinggi memperbesar risiko ini, tetapi langkah-langkah pencegahan dengan menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti helm, earplug, masker wajah, dan face shield dapat efektif mengurangi risiko bahaya ini. Keselamatan dan kesehatan kerja menjadi sangat penting di tempat kerja ini, dan dengan menerapkan tindakan pencegahan yang tepat, kita dapat menjaga kesehatan karyawan sambil memastikan operasi produksi yang aman dan efisien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. Z., & Mahbubah, N. A. (2021). Pemetaan Risiko Pekerja Konstruksi Berbasis Metode Job Safety Analysis Di PT BBB. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(3).
- Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). *Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard and Operability Study (Hazop)*. *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics*, 4(2), 61-70
- Ardinal. 2020. *Analisa Keselamatan Kerja (Job Safety Analysis)*. Jakarta: Yong Ardinal Rhuekamp
- Erliana, C. I., & Azis, A. (2020). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Pada Stasiun Switchyard Di Pt. Pjb Ubj O&M Pltmg Arun Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Analysis And Risk Control (Hirarc). *Industrial Engineering Journal*, 9(2).
- Ilmansyah, Y., Mahbubah, N. A., & Widyaningrum, D. (2020). *Penerapan Job Safety Analysis sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja dan Perbaikan Keselamatan Kerja di PT Shell Indonesia*. PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri, 8(1), 15-22.
- Mahawati, Eni dkk. 2021. *Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nadhila, A. N. (2018). *Analisa Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembangunan Gedung Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya)*.
- Nur, M. (2020). *Usulan Perbaikan Sistem Keselamatan Kerja Karyawan Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)(Study Kasus: Pt. Xyz)*. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 3(2), 28-36.
- Sandoko, A. (2019). *Pengenalan Alat Dan Proses Pengolahan Kelapa Sawit di PT Perkebunan Nusantara V Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Tandun Kecamatan Tandun Kabupaten Rokan Hulu Riau*. Program Studi Teknik Mesin Politeknik LPP.
- Roehan, K., & Yuniar, D. (2014). Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional No. 2 Vol 02*, 312.
- Setiyoso, A., Oesma, T. I., & Yusuf, M. (2019). *Analisis Potensi Kecelakaan Akibat Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc)*. *Jurnal Rekavasi*, 7(1), 1-7.
- Walujodjati, E., & Rahadian, S. P. (2021). *Analisis Manajemen Risiko K3 Pekerjaan Jalan Tol Cisumdawu Phase III*. *Jurnal Konstruksi*, 19(1), 60-69