



***Job Safety Analysis* sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja pada Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan**

Aminurrohman^{1✉}, Mustaqim¹, Iis Riyana¹

⁽¹⁾Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Kantor Pusat, Jl. Raya Warung Dowo Kec. Pohjentrek Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

DOI: 10.31004/jutin.v8i4.49697

✉ Corresponding author:

[aminurrohmanaam@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> AMDK; Analisis risiko; Bahaya kerja; K3; Job safety analysis</p>	<p>Perusahaan air minum dalam kemasan (AMDK) merupakan industri yang melibatkan berbagai aktivitas produksi dengan potensi bahaya kerja. Permasalahan yang muncul adalah adanya risiko kecelakaan yang dapat memengaruhi keselamatan pekerja, mulai dari penggunaan mesin, penanganan bahan, hingga kondisi ergonomi kerja. Untuk itu, penelitian ini menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) guna mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai tingkat risiko berdasarkan kemungkinan serta konsekuensi yang ditimbulkan. Hasil analisis menunjukkan sebagian besar bahaya termasuk kategori rendah hingga sedang, seperti terpeleset atau terkena cipratan bahan kimia, sedangkan beberapa aktivitas lain, seperti penggunaan mesin press panas, beban berat, dan posisi kerja tidak ergonomis, berada pada kategori tinggi. Berdasarkan temuan ini, solusi yang ditawarkan meliputi peningkatan pengawasan, pelatihan K3 secara berkala, penyediaan alat pelindung diri (APD), serta perbaikan aspek ergonomi, sehingga keselamatan pekerja dapat lebih terjamin.</p>
<p><i>Keywords:</i> Bottled Drinking Water (BDW); Risk Analysis; Workplace Hazards; Occupational Safety and Health (OSH); Job Safety Analysis (JSA)</p>	<p>Abstract</p> <p><i>The bottled drinking water (AMDK) industry involves various production activities that carry potential workplace hazards. The main problem is the risk of accidents that may affect worker safety, ranging from machine operation and material handling to ergonomic conditions. Therefore, this study applies the Job Safety Analysis (JSA) method to identify potential hazards and assess risk levels based on their likelihood and consequences. The analysis results show that most hazards fall into the low to medium category, such as slipping or chemical splashes, while several activities, including the use of hot press machines, heavy lifting, and non-ergonomic working positions, are classified as high risk. Based on these findings, the proposed solutions include strengthening supervision, providing regular occupational safety</i></p>

training, ensuring the use of personal protective equipment (PPE), and improving ergonomic aspects, so that worker safety can be better ensured.

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek krusial dalam industri manufaktur, terutama di sektor industri makanan dan minuman. Perusahaan dituntut tidak hanya menjaga kualitas produk tetapi juga menjamin keselamatan tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi. Menurut (Sihombing et al., 2021), kecelakaan kerja di sektor industri pengolahan masih cukup tinggi di Indonesia karena lemahnya manajemen risiko di level operasional. Salah satu sektor dengan potensi risiko tinggi adalah industri air minum dalam kemasan (AMDK), yang melibatkan berbagai aktivitas fisik seperti pengisian, pengangkutan, dan pengemasan. Aktivitas ini berpotensi menimbulkan risiko ergonomi, cedera akibat alat berat, hingga paparan bahan kimia pembersih. Penelitian oleh (Taufiq, 2023) menyebutkan bahwa kurangnya evaluasi terhadap prosedur kerja harian menjadi penyebab utama insiden kecelakaan kerja pada lini produksi AMDK. Di sisi lain, penerapan metode *Job Safety Analysis (JSA)* telah terbukti sebagai pendekatan yang efektif untuk mengidentifikasi potensi bahaya di setiap tahapan pekerjaan. JSA memungkinkan perusahaan untuk mendokumentasikan dan menilai risiko sebelum pekerjaan dilakukan, sehingga dapat meminimalkan potensi kecelakaan (Azzahra et al., 2022). Selain itu, JSA juga mendukung peningkatan produktivitas karena tenaga kerja merasa lebih aman dalam menjalankan tugasnya.

PT Dalwa Anugrah Hasaniyah, sebagai perusahaan yang bergerak dalam industri AMDK, telah mengalami beberapa insiden ringan seperti luka akibat alat potong, terpeleset saat membawa galon, hingga keluhan *musculoskeletal disorder (MSDs)* di kalangan pekerja bagian pengangkutan. Namun, selama ini belum ada pendekatan sistematis yang diterapkan secara berkelanjutan untuk menganalisis potensi bahaya dalam pekerjaan sehari-hari di divisi produksi. Melihat kondisi tersebut, penerapan metode JSA menjadi relevan untuk membantu perusahaan mengenali, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko kerja secara sistematis. Metode JSA sangat sesuai diterapkan pada sektor manufaktur skala menengah karena mudah diaplikasikan dan mampu melibatkan partisipasi aktif dari pekerja. Lebih jauh, dengan meningkatnya tuntutan sertifikasi keamanan pangan dan standar ISO 45001 tentang manajemen keselamatan kerja, PT Dalwa Anugrah Hasaniyah dituntut untuk meningkatkan sistem manajemen risikonya. Implementasi JSA tidak hanya dapat memenuhi aspek legalitas dan standar sertifikasi, tetapi juga menciptakan budaya kerja yang lebih aman dan preventif (Silvia et al., 2022).

Pada bagian produksi, terdapat sejumlah aktivitas kerja yang berpotensi menimbulkan risiko bagi pekerja. Pada aktivitas pengangkutan galon kosong, pekerja berisiko mengalami tangan terjepit atau terpeleset saat membawa beban, yang dapat menyebabkan cedera tangan, keseleo, hingga jatuh. Selanjutnya, pada tahap pencucian galon, bahaya dapat muncul akibat cipratan bahan kimia pembersih yang berpotensi menimbulkan iritasi pada kulit maupun mata, bahkan luka bakar ringan. Risiko lain muncul pada aktivitas pengisian air ke dalam galon, di mana kebocoran selang atau percikan air ke peralatan listrik dapat menimbulkan bahaya tersengat listrik dan membuat lantai menjadi licin. Pada tahap penutupan dan penyegelan galon, pekerja harus berhadapan dengan mesin press yang bersuhu tinggi sehingga dapat menyebabkan luka bakar. Selain itu, pengangkutan galon penuh juga menjadi aktivitas dengan risiko cukup tinggi. Beban yang berat serta posisi angkat yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan sakit pinggang maupun kelelahan otot. Pada tahap pengemasan dan penyusunan galon, risiko terjadi apabila galon tergelincir atau tumpukan tidak stabil, yang berpotensi menyebabkan pekerja terluka akibat benda jatuh maupun mengalami memar. Tahap terakhir yaitu pengecekan mutu akhir, yang memiliki potensi bahaya berupa paparan uap bahan kimia dan silau dari lampu inspeksi. Kondisi ini dapat mengakibatkan iritasi pernapasan serta kelelahan pada mata. Dengan demikian, setiap tahapan dalam proses produksi memiliki potensi bahaya yang spesifik, mulai dari risiko cedera fisik, luka bakar, iritasi, hingga gangguan pernapasan. Hal ini menegaskan pentingnya penerapan prosedur keselamatan kerja dan penggunaan alat pelindung diri secara konsisten.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penting untuk mengkaji penerapan metode *Job Safety Analysis (JSA)* pada divisi produksi PT Dalwa Anugrah Hasaniyah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya, memberikan rekomendasi perbaikan, serta mendukung peningkatan K3 secara menyeluruh di lingkungan kerja. Topik ini relevan untuk diangkat dalam jurnal ilmiah karena memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem keselamatan kerja pada industri air minum dalam kemasan.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan penerapan metode *Job Safety Analysis (JSA)* dalam mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya kerja pada divisi produksi PT Dalwa Anugrah Hasaniyah, sebuah perusahaan air minum dalam kemasan. Pendekatan kualitatif dipilih untuk mendapatkan pemahaman mendalam melalui observasi langsung dan wawancara terhadap pelaku kerja di lapangan (Sari & Nugroho, 2021).

Menentukan Pekerjaan yang Akan Dianalisis

Tahap awal dalam penerapan metode JSA dimulai dengan identifikasi terhadap jenis pekerjaan yang akan dianalisis. Pekerjaan dipilih berdasarkan tingkat risiko yang teridentifikasi, frekuensi pelaksanaan, serta potensi dampaknya terhadap keselamatan kerja. Pemilihan ini bertujuan agar analisis yang dilakukan berfokus pada aktivitas kerja yang signifikan dan memiliki urgensi untuk dikaji dari aspek keselamatan.

Menguraikan Pekerjaan ke dalam Langkah-Langkah Kerja

Setelah pekerjaan ditentukan, langkah selanjutnya adalah menguraikan proses kerja menjadi beberapa tahapan atau langkah yang lebih spesifik. Penguraian ini memungkinkan analisis dilakukan secara lebih mendalam pada setiap bagian dari proses kerja. Setiap langkah dijelaskan secara sistematis untuk memastikan tidak ada potensi bahaya yang terlewat dalam proses identifikasi berikutnya.

Identifikasi Potensi Bahaya pada Setiap Langkah Kerja

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap seluruh potensi bahaya yang mungkin muncul dalam setiap langkah kerja. Proses ini dilakukan melalui observasi lapangan, diskusi dengan pekerja, serta kajian terhadap catatan insiden sebelumnya. Identifikasi tidak hanya mencakup bahaya fisik, tetapi juga risiko ergonomis, kimia, dan psikososial yang mungkin timbul selama proses kerja berlangsung (Swatika et al., 2022).

Penilaian Tingkat Risiko

Risiko yang telah diidentifikasi kemudian dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif maupun semi-kuantitatif, umumnya dengan menggunakan matriks risiko. Matriks ini mengkombinasikan dua variabel utama, yaitu tingkat kemungkinan terjadinya bahaya (*likelihood*) dan tingkat dampak yang ditimbulkan (*severity*). Hasil dari penilaian ini digunakan untuk menentukan prioritas penanganan dan urgensi intervensi.

Merumuskan Rekomendasi Pengendalian Bahaya

Berdasarkan hasil penilaian risiko, langkah selanjutnya adalah menyusun rekomendasi pengendalian yang sesuai. Pengendalian dapat bersifat teknis (*engineering control*), administratif (*prosedur kerja, pelatihan*), maupun melalui penggunaan alat pelindung diri (APD). Tujuan utama dari tahapan ini adalah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja serta memitigasi dampaknya jika risiko tetap terjadi.

Penyusunan Tabel JSA

Seluruh hasil analisis kemudian dikompilasi dalam sebuah dokumen JSA yang memuat uraian langkah kerja, potensi bahaya, tingkat risiko, serta rekomendasi pengendalian. Dokumentasi ini menjadi dasar evaluasi berkala serta acuan dalam pelatihan keselamatan kerja bagi pekerja. Dengan adanya dokumentasi yang sistematis, perusahaan dapat membentuk budaya kerja yang lebih sadar terhadap risiko.

2.1 observasi dan Analisis Potensi Kecelakaan Kerja

Pendekatan ini dimanfaatkan untuk mengidentifikasi potensi bahaya serta memperkirakan peluang terjadinya kecelakaan kerja melalui pemanfaatan matriks risiko. Matriks ini terdiri atas dua komponen utama, yaitu tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat dampak (*consequences*). Penilaian terhadap kedua parameter dilakukan secara kualitatif, mengacu pada standar *Risk Management AS/NZS (2004)*, sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut (Ikhsan, 2022).

- a. Menetapkan *Likelihood* kemungkinan terjadinya risiko.
Likelihood merujuk pada tingkat probabilitas terjadinya suatu risiko yang tidak pasti, yang umumnya diperkirakan berdasarkan data historis serta frekuensi kejadian serupa yang pernah terjadi sebelumnya.

Tabel 1 Skala Ukur Likelihood Secara Kualitatif

Level	Deskripsi	Definisi
A	<i>Almost</i>	Kejadian yang dapat terjadi kapan saja
B	<i>Likely</i>	Dapat terjadi secara berkala
C	<i>Moderate</i>	Dapat terjadi pada kondisi tertentu

Level	Deskripsi	Definisi
D	rate	Memungkinkan tidak terjadi

- b. Melakukan penilaian terhadap dampak dan signifikansi dari setiap potensi risiko yang teridentifikasi. Konsekuensi merujuk pada dampak yang dialami oleh pekerja akibat kecelakaan kerja, yang dievaluasi berdasarkan ada atau tidaknya kehilangan hari kerja sebagai akibat dari insiden tersebut.

Tabel 2 Skala Ukuran Consequences Secara Kualitatif

Tingkat	Penjelasan	Definisi
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian materi sangat kecil
2	<i>Minor</i>	Memerlukan Perawatan P2K3, penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar, kerugian materi sedang
3	<i>Moderate</i>	Memerlukan perawatan medis, penanganan membutuhkan bantuan pihak luar, kerugian materi besar
4	<i>Major</i>	Cidera yang mengakibatkan cacat/hilang fungsi tubuh secara total, kerugian materi besar
5	<i>Catastrophic</i>	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar.

- c. Menentukan tingkat keparahan risiko melalui pemetaan menggunakan risk map (Silvia et al., 2022).

Tabel 3 Matriks Analisis Risiko Kualitatif

Likeli-hood	Consequence				
	<i>Insigni-fica-nt</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catas-thropic</i>
	1	2	3	4	5
<i>A (Almost)</i>	H	H	E	E	E
<i>B (Likely)</i>	M	H	H	E	E
<i>C (Moderate)</i>	L	M	H	E	E
<i>D (Unlikely)</i>	L	L	M	H	E
<i>E (Rate)</i>	L	L	M	H	H

High

Extremely

Low

Medium

Keterangan :

E : Sangat berisiko : dibutuhkan tindakan secepatnya dari manajemen puncak

H : Berisiko besar : dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak

M : Risiko sedang : diatasi dengan pengawasan khusus oleh pihak manajemen

L : Risiko rendah : diatasi dengan prosedur rutin

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tentang produksi air mineral dalam kemasan digunakan untuk melakukan analisis risiko kecelakaan kerja menggunakan metode analisis keselamatan kerja. Potensi kecelakaan dihitung pada setiap tahap proses yang terjadi pada PT Dalwa Anugrah Hasaniyah.

Tabel 4 Identifikasi Potensi Bahaya dan Job Safety Analysis

No.	Langkah Kerja		Potensi Bahaya	Risiko	RISK			Matriks Analisis	Tindakan Pencegahan / Pengendalian
					S	L	RK		
1	Pegangkutan galon kosong	a	Tangan terjepit	Cedera tangan, keseleo	2	D	L	L	Gunakan sarung tangan pelindung, pastikan pegangan galon aman
		b	Terpeleset saat membawa beban	Keseleo dan jatuh	2	D	L	L	Gunakan sepatu anti-slip, jaga kebersihan dan kekeringan lantai, beri jalur pejalan kaki khusus
2	Pencucian galon	a	Terkena cipratan bahan kimia pembersih	Iritasi kulit atau mata, luka bakar ringan	2	D	L	L	Gunakan sarung tangan karet & kacamata pelindung, sediakan eyewash station, pelatihan penggunaan bahan kimia
3	Pengisian air ke dalam galon	a	Selang bocor percikan air ke alat listrik	tersengat listrik dan lantai licin	2	D	L	L	Lakukan inspeksi selang secara berkala, pisahkan kabel listrik dari area basah, gunakan GFCI pada stopkontak
4	Penutupan dan penyegelan galon	a	Mesin press panas	Luka bakar akibat suhu tinggi	2	C	M	M	Gunakan sarung tangan tahan panas, pasang pelindung mesin, lakukan perawatan mesin rutin
5	Pengangkutan galon penuh	a	Beban berat	Cedera ringan sakit pinggang	3	C	H	H	Gunakan alas kaki anti slip, jaga kebersihan lantai
		b	Posisi angkat tidak ergonomis	Kelelahan otot	3	C	H	H	Gunakan teknik angkat yang benar, gunakan trolley atau hand lift, lakukan peregangan otot sebelum kerja
6	pengemasan dan penyusunan	a	Galon tergelincir	Terluka akibat benda jatuh	2	C	M	M	Pelatihan ergonomi, rotasi kerja, penggunaan alat bantu angkat
		b	Tumpukan tidak stabil	Memar	2	D	L	L	Pastikan tumpukan stabil, gunakan rak penyimpanan dengan pembatas, gunakan APD kaki
7	Pengecekan mutu akhir	a	Paparan uap kimia dan silau lampu inspeksi	Iritasi pernapasan dan kelelahan mata	2	D	L	L	Gunakan masker, kacamata pelindung, sediakan ventilasi yang baik
8	Pembersihan area produksi	a	Lantai basa dan kabel berserakan	Tergelincir dan tersandung	1	C	L	L	Gunakan tanda peringatan "Lantai Basah", tata kabel rapi, gunakan sepatu anti-slip

Tabel 5 menyajikan hasil identifikasi potensi bahaya serta penilaian risiko pada bagian produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang dikerjakan oleh tenaga kerja di PT Dalwa Anugrah Hasaniyah. Setiap jenis pekerjaan yang tercantum dalam tabel dianalisis untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin timbul selama proses produksi. Potensi bahaya tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam empat kategori tingkat risiko, yaitu rendah (*Low*), sedang (*Medium*), tinggi (*High*), dan sangat tinggi (*Extremely High*). Setiap kategori risiko memerlukan metode penanggulangan yang berbeda, yang disesuaikan dengan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya bahaya tersebut. Penilaian risiko ini bertujuan untuk menjadi acuan dalam merancang langkah pencegahan dan pengendalian, sehingga dapat meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan serta kesehatan kerja di lingkungan produksi.

Tabel 5 Matriks Nilai Potensi Risiko Bahaya Pekerja Jamur Tiram Semua Area Pekerjaan

Likeli-hood	Consequence				
	Insigni-fica-nt	Minor	Moderate	Major	Catas-thropic
	1	2	3	4	5
A (Almost)	H	H	E	E	E
B (Likely)	M	H	H	E	E
C (Moderate)	L	4A/6A	5A/5B	E	E
D (Unlikely)	1A/1B/2A/3A/6B/7A/8A	L	M	H	E
E (Rare)	L	L	M	H	H

Keterangan:

1A : Tangan terjepit

1B : Terpeleset saat membawa beban

2A : Terkena cipratan bahan kimia pekkebersih

3A : Selang bocor percikan air ke alat listrik

4A : Mesin press panas

5A : Beban berat

5B : Posisi angkat tidak ergonomis

6A : Galon tergelincir

6B : Tumpukan tidak stabil

7A : Paparan uap kimia dan silau lampu inspeksi

8A : Lantai basa dan kabel berserakan

Tabel JSA di atas menunjukkan hasil analisis potensi bahaya berdasarkan tingkat kemungkinan dan konsekuensinya. Sebagian besar bahaya berada pada kategori rendah hingga sedang, seperti terpeleset, terkena cipratan bahan kimia, atau tumpukan yang tidak stabil. Sementara itu, beberapa bahaya lain termasuk dalam kategori risiko tinggi, misalnya penggunaan mesin press panas, beban berat, serta posisi angkat yang tidak ergonomis. Hasil ini menegaskan pentingnya penerapan prosedur kerja yang tepat, pengawasan, serta penggunaan alat pelindung diri untuk mencegah terjadinya kecelakaan.

4. KESIMPULAN

Hasil penerapan metode Job Safety Analysis (JSA) pada proses produksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) menunjukkan bahwa setiap tahapan kerja memiliki potensi bahaya yang berbeda. Pengangkutan galon kosong, pencucian dan sterilisasi galon, pengisian, penutupan, pengangkutan galon penuh, hingga pengemasan mengandung risiko mulai dari bahaya iritasi pernapasan dan kelelahan mata akibat paparan uap kimia dan silau lampu inspeksi. Berdasarkan penilaian, beberapa risiko dikategorikan rendah hingga tinggi sehingga memerlukan perhatian khusus dari pihak manajemen. Melalui rekomendasi pengendalian berupa penerapan prosedur kerja standar, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), perawatan mesin secara berkala, dan peningkatan pelatihan K3, potensi kecelakaan dan gangguan kesehatan kerja dapat diminimalkan. Dengan demikian, metode JSA efektif untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, dan merumuskan strategi pengendalian yang mampu meningkatkan keselamatan pekerja sekaligus menjamin kualitas produk AMDK.

5. REFERENSI

- Azzahra, F., Purwati Nurlaili, E., & Dharmaputra Ratisan, J. (2022). Analisis Risiko Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) di PT Indo Java Rubber Planting Co. In *Jurnal Agrifoodtech* (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnal2.untagsmg.ac.id/index.php/agrifoodtech>
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari). In *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan / JTMIT: Vol. X*.
- Sihombing, F., Yuanita, Susilowati, A., Intan, Silitonga, R., Hernawati, E., Yayi, Haeriyah, S., & Zulkarnaini. (2021).

Buku Ajar Keselamatan Pasien dan Keselamatan Perawat.

- Silvia, S., Balili, C., & Yuamita, F. (2022). Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek Pltu Ampana (2x3 Mw) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 1, 61–69.
- Swatika, B., Wibowo, P. A., & Abidin, Z. (2022). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(02), 197–204. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i02.1220>
- Taufiq, T. (2023). *Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Erection Girder Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Studi Kasus: Proyek Konstruksi Overpass Tol Pasuruan-Probolinggo)*. 96. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/47393>