

Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Proses Produksi Konsentrat Kopi dengan Metode *Preliminary Hazard Analysis* (Studi Kasus Aroma Kahuripan)

Louisa Dhevea Kylla Putri Prasmita
Universitas Telkom

Alamat : Jl. Telekomunikasi. 1, Terusan Buahbatu - Bojongsoang, Telkom University, Sukapura, Kec.
Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40257
Korespondensi penulis: louisadhevea@gmail.com

Abstract

The coffee concentrate production process is still classified as not having good K3 due to the lack of appropriate personal protective equipment and good organization. This research is a qualitative research. Primary data itself consists of production data, including production flow. Through research related to Occupational Safety and Health carried out in the Aroma Kahuripan production process, it was found that there were several risks of work accidents that could occur. The potential for work accidents in the coffee powder cooking process has a priority risk level of 1, which indicates that it requires immediate treatment. Handling potential work accidents requires an appropriate K3 system. Suggestions for reducing the potential for accidents include personal protective equipment, designing workstations and additional equipment, as well as regular checks. With this proposal, companies can reduce the potential for work accidents.

Keywords: Health, work safety, coffee, Preliminary Hazard Analysis Method

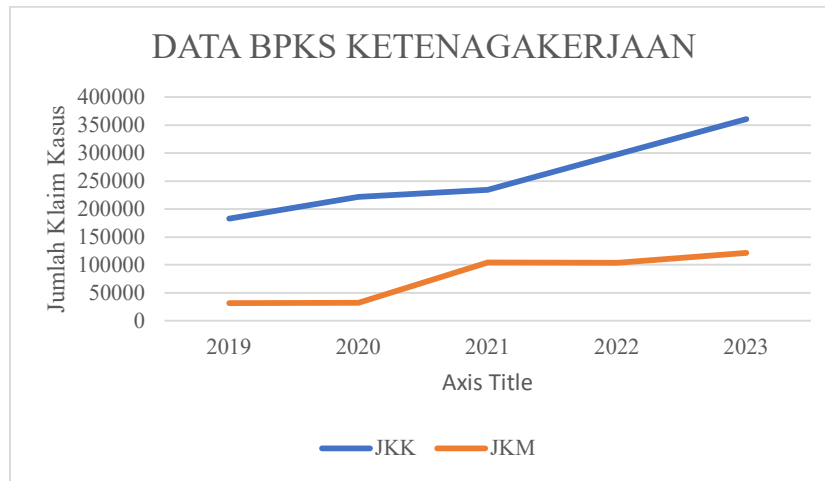
Abstrak

Proses poduksi konsentrat kopi masih tergolong belum memiliki K3 yang baik dikarenakan belum adanya alat perlindungan diri yang sesuai dan penataan yang baik. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Data primer sendiri terdiri dari data produksi, termasuk alur produksi. Melalui penelitian terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dilakukan pada proses produksi Aroma Kahuripan, didapatkan bahwa terdapat beberapa resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Potensi kecelakaan kerja pada proses pemasakan bubuk kopi memiliki level resiko *priority 1* yang menandakan memerlukan penanganan secepatnya. Penanganan potensi kecelakaan kerja tersebut perlu adanya sistem K3 yang sesuai. usulan untuk mengurangi potensi kecelakaan yaitu alat perlindungan diri, merancang workstation dan penambahan alat, serta pengecekan berkala. Dengan usulan tersebut perusahaan dapat mengurangi potensi kecelakaan kerja.

Kata kunci : Kesehatan, keselamatan kerja, kopi, Metode Preliminary Hazard Analysis

PENDAHULUAN

Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada saat ini merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan setiap perusahaan dikarenakan akan berkaitan dengan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja. Program K3 sangat penting untuk dilaksanakan di tempat kerja karena setiap pekerja senantiasa berhadapan dengan potensi bahaya (*hazards potential*) yang bersumber dari pekerjaan dan/atau lingkungan kerja yang berisiko menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (*occupational diseases and injuries*) (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2022). Dilansir melalui *website* BPJS Ketenagakerjaan jumlah klaim dari Jaminan Kecelakaan Kerja atau JKK serta Jaminan Kematian (JKM) selama tahun 2019 hingga November 2023 terus melonjak (Saputra, 2024).



Gambar 1. Data BPKS Ketenagakerjaan Tahun 2019-2023

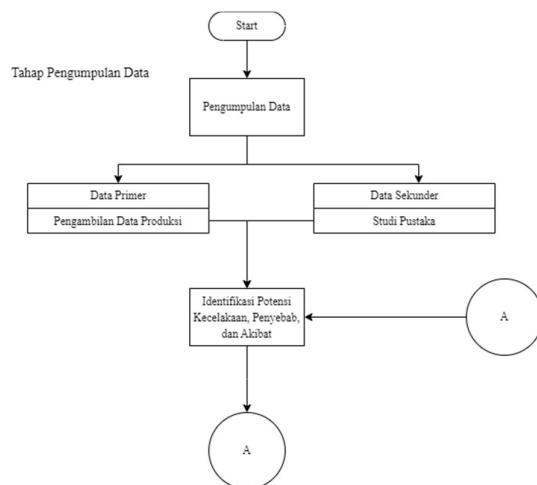
Melalui data BPKS Ketenagakerjaan jumlah klaim kasus kecelakaan kerja terus meningkat dan tidak ada penurunan. Risiko kecelakaan kerja sangat memengaruhi produktivitas perusahaan dan tenaga kerja dalam menjalankan tugas dikarenakan adanya tenaga kerja yang mengalami luka ringan maupun berat. Tenaga kerja yang mengalami kecelakaan kerja menyebabkan kegiatan produksi terhenti dan menyebabkan kerugian perusahaan. Pada tingkat regional atau nasional, Kesehatan dan Keselamatan memiliki peran yang penting dalam mengurangi kerugian, kualitas hidup, dan meningkatkan Index Pembangunan Manusia (IPM). Hal ini dapat mendukung agar adanya ketercapaian pembangunan yang memiliki kualitas, kompetitif dan berkelanjutan, serta memperkuat daya saing di era global (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2022). Tingginya kecelakaan kerja yang ada, dikarenakan belum adanya program serta sistem yang baik dari K3 ataupun belum melakukan implementasi keselamatan dan kesehatan kerja yang sesuai. Akibat kurangnya persyaratan dalam melaksanakan K3, dapat membuat seringnya kecelakaan kerja terjadi (Soputan et al., 2014). Dengan begitu, adanya peninjauan lanjut mengenai keselamatan dan kesehatan kerja sangat dibutuhkan serta implementasi yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Negara memiliki kewajiban untuk melakukan perlindungan pada setiap tenaga kerja yang ada dan diimplementasikan pada UU RI No.1 Tahun 190 tentang keselamatan kerja (Pemerintah Indonesia, 1970).

Aroma Kahuripan merupakan *brand* yang bergerak pada bidang minuman kopi. Dalam proses penyajian minuman kopi Aroma Kahuripan, setiap *store* membutuhkan konsentrat kopi yang menjadi bahan utama dalam penyajian kopi. Penyajian kopi menggunakan konsentrat kopi memmbuta Aroma Kahuripan memerlukan stok konsentrat kopi untuk setiap *store*. *Store*

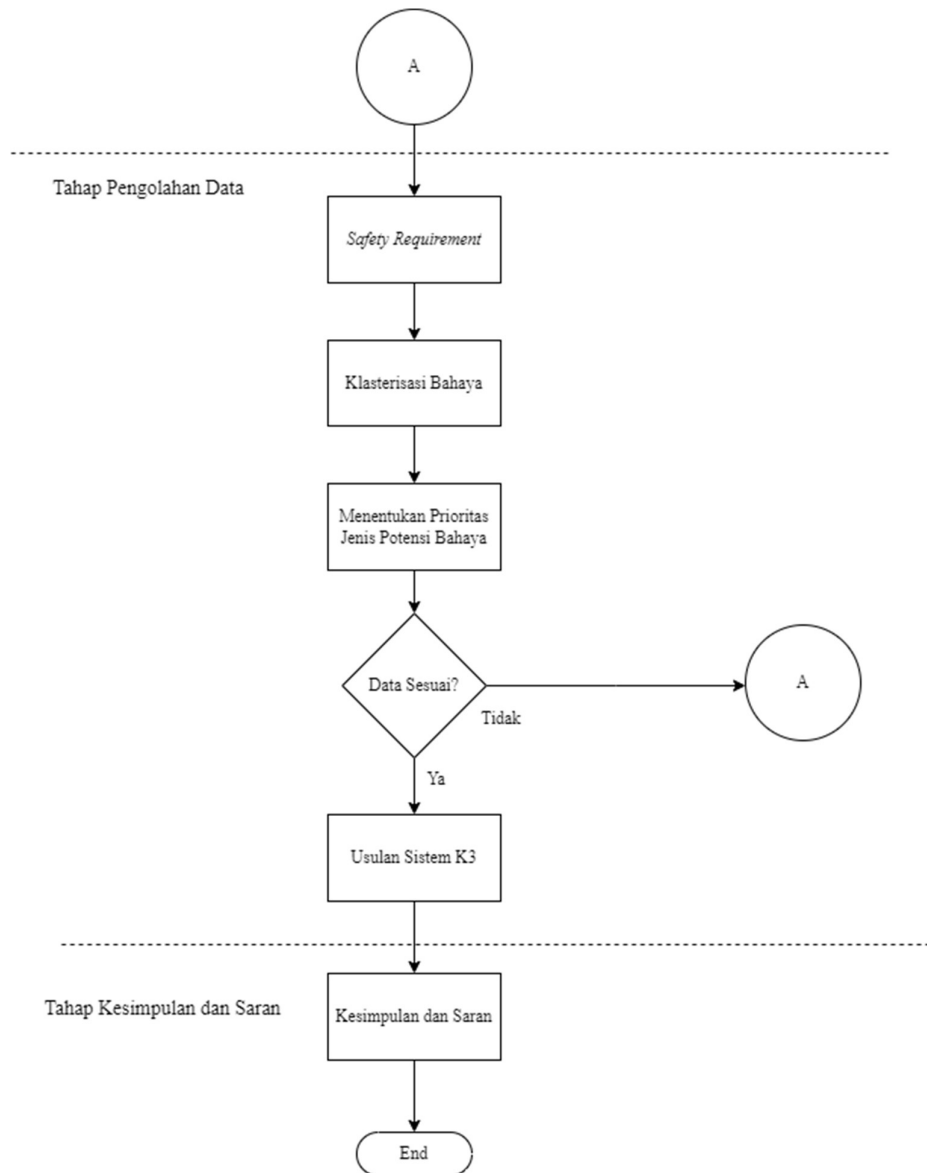
akan melakukan pesanan konsentrat kopi pada *warehouse* Aroma Kahuripan. *Warehouse* Aroma Kahuripan melakukan produksi konsentrat kopi setiap minggu karena ketahanan konsentrat kopi hanya bertahan selama tujuh hari. Setelah adanya pesanan tersebut, penjadwalan produksi akan dilakukan sehingga mengetahui waktu ketahanan kopi. Berdasarkan pengamatan langsung proses produksi konsentrat kopi Aroma Kahuripan, masih terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama pada keselamatan dan kesehatan kerja. Proses produksi konsentrat kopi masih tergolong belum memiliki K3 yang baik dikarenakan belum adanya alat perlindungan diri yang sesuai dan penataan yang baik.

METODE

Berikut merupakan *flowchart* sistematika penyelesaian masalah.



Gambar 2. Sistematika Penyelesaian Masalah



Gambar 2. Sistematika Penyelesaian Masalah

1. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data terdapat beberapa langkah yang agar dapat melakukan pengolahan data. Langkah salam pengumpulan data tersebut sebagai berikut:

- **Data Primer**

Tahap pengumpulan data terbagi menjadi dua bagain yaitu pengumpulan data primer serta pengumpulan data sekunder. Data primer sendiri terdiri dari data produksi, termasuk alur produksi. Dengan adanya data primer tersebut, peneliti dapat mebgetahui jalannya produksi dari awal hingga akhir.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan tahapan pengumpulan data dengan menggunakan studi literatur. Studi literatur membantu dalam melakukan pengolahan data serta perancangan sistem K3 yang sesuai dengan standar. Dengan adanya data sekunder tersebut, tahapan dalam mengidentifikasi potensi bahaya akan terarah dan terstruktur.

3. Identifikasi Potensi Kecelakaan, Penyebab, dan Akibat

Data primer yang sudah didapatkan selanjutnya akan diamati kembali terkait dengan K3 yang ada pada proses produksi. Identifikasi potensi resiko kecelakaan dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung serta melakukan wawancara terhadap pekerja ataupun pemilik dari perusahaan. Setelah mengetahui potensi resiko kecelakaan yang terjadi pada proses produksi tersebut, selanjutnya data tersebut akan dituliskan lengkap tanpa terkecuali. Seberapa kecilpun potensi yang dapat terjadi, perlu di adanya identifikasi lanjut agar tidak menyebabkan bahaya. Penyebab serta akibat dari kecelakaan juga perlu diidentifikasi guna untuk mengetahui faktor yang menyebabkan potensi kecelakaan tersebut terjadi serta akibat yang ditimbulkan dengan adanya akibat tersebut.

4. Tahap Pengolahan Data

Data-data yang didapatkan pada tahap pengumpulan data selanjutnya akan diolah. Tahap pengolahan data terdapat beberapa langkah sebagai berikut:

5. Safety Requirement

Pada tahap *safety requirement* merupakan tahap penjelasan mengenai pengaman yang dibutuhkan pada setiap *workstation*. Setiap pekerja perlu menggunakan alat pelindung pada area produksi agar terhindar dari potensi bahaya yang terjadi.

6. Klasterisasi Bahaya

Tahap klasterisasi bahaya dilakukan untuk mengetahui bahaya yang perlu adanya perubahan dengan menggunakan parameter yang ada. Klasterisasi bahaya juga dapat membantu untuk melakukan pengelompokan bahwa potensi bahaya sesuai dengan tingkatannya.

7. Menentukan Prioritas Jenis Potensi Bahaya

Tahap menentukan prioritas jenis potensi bahaya merupakan tahap untuk menentukan potensi bahaya yang tergolong potensi bahay tinggi. Dengan adanya penentuan prioritas jenis

potensi bahaya ini akan didapatkan potensi bahaya yang sangat perlu dilakukan perubahan atau terdapat sistem yang sesuai dengan bahaya pada *workstation*.

8. Usulan Sistem K3

Usulan sistem K3 merupakan sebuah usulan yang diberikan pada perusahaan setelah melakukan observasi langsung pada proses produksi. Peneliti memeberikan usulan yang sesuai dengan potensi bahaya yang terjadi agar bahaya tersebut tidak menimbulkan kecelakaan pada setiap karyawan.

9. Tahap Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahapan akhir dari penelitian ini. Kesimpulan dari semua penelitian akan terdapat pada tahap ini serta dengan saran yang diberikan dari penelitian ini.

10. Batasan Penelitian

Batasan dari laporan ini yaitu sebagai berikut:

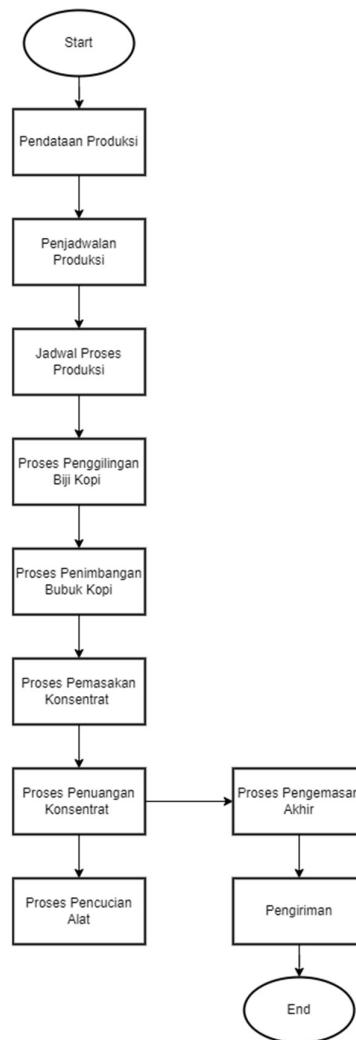
1. Data potensi bahaya menggunakan data pada perusahaan Aroma Kahuripan.
2. Penelitian ini ditujukan pada proses produksi konsentrat kopi Aroma Kahuripan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data

- **Alur Proses Produksi**

Produksi konsentrat Aroma Kahuripan memiliki beberapa tahapan agar menjadi produk yang dapat dipasarkan. Guna mengetahui bahaya keselamatan kerja pad proses produksi pada Aroma Kahuripan, peneliti perlu mengetahui alur proses produksi pembuatan konsentrat kopi. Berikut merupakan alur produksi konsentrat kopi Aroma Kahuripan.



Gambar 3. Alur Produksi

- **Potensi Kecelakaan, Penyebab, dan Akibat**

Setelah adanya identifikasi mengenai alur proses produksi, maka selanjutnya adalah menganalisis potensi kecelakaan, penyebab dan akibat yang ditimbulkan dari bahaya yang terjadi pada proses produksi konsentrat kopi Aroma Kahuriapan. Dengan adanya identifikasi tersebut, dapat dijabarkan mengenai bahaya yang terjadi pada setiap kegiatan serta mengetahui cara penanggulangan keselamatan kerja pada perusahaan. Berikut merupakan identifikasi mengenai potensi bahaya yang terjadi, penyebab dan akibat dari bahaya tersebut.

Tabel 1. Potensi Kecelakaan, Penyebab, dan Akibat

Jenis Kegiatan	Bahaya	Penyebab	Akibat
Proses penggilingan biji kopi	Pekerja tersandung alat-alat penggilingan	Alat-alat tidak memiliki tempat yang aman dan sesuai	Pekerja mengalami cedera ringan contohnya seperti luka-luka
Proses pemasakan bubuk kopi	Pekerja mengalami luka bakar	Tidak terdapat sarung tangan sebagai APD	Pekerja mengalami luka bakar ringan hingga serius
	Pekerja tertimpa barang panas	<i>Human error</i>	Pekerja mengalami cedera ringan seperti luka-luka ataupun cedera serius
Proses penuangan	Pekerja mengalami luka bakar	Tidak terdapat sarung tangan sebagai APD	Pekerja mengalami luka bakar ringan hingga serius
Proses pencucian	Pekerja terpeleset dan terjatuh	Pekerja tidak menggunakan <i>safety boots</i>	Pekerja mengalami cedera ringan seperti luka-luka ataupun cedera serius
	Pekerja mengalami luka bakar	Tidak terdapat sarung tangan sebagai APD	Pekerja mengalami luka bakar ringan hingga serius

Melalui data potensi kecelakaan, penyebab, dan akibat dari K3 perusahaan Aroma Kahuripan pada pembuatan konsentrat kopi didapatkan beberapa potensi bahaya dengan akibat pekerja mengalami luka bakar ataupun cedera ringan hingga serius. Potensi kecelakaan tersebut terjadi dikarenakan beberapa faktor seperti tidak menggunakan alat perlindungan diri, penempatan alat serta adanya *human factor*. Dengan begitu, perlu adanya penanganan bahaya tersebut agar tidak membahayakan kesehatan ataupun keselamatan pekerja.

2. Pengolahan Data

- **Safety Requirements**

Hasil data yang didapatkan mengenai bahaya yang terjadi di perusahaan selanjutnya akan dijabarkan pada safety requirement untuk mengetahui kebutuhan kemanan yang dibutuhkan pada setiap workstation atau setiap kegiatan yang dilakukan pada perusahaan. Adanya penjabaran safety requirement akan dapat mempermudah kebutuhan atau keperluan yang perlu ditambahkan atau ditingkatkan melalui data bahaya yang terjadi pada perusahaan. Berikut merupakan safety requirement yang dibutuhkan dari perusahaan Aroma Kahuripan dengan melihat potensi bahaya yang terjadi pada kegiatan produksi konsentrat kopi.

Tabel 2. Safety Requirements

Jenis Kegiatan	Potensi Biaya	Safety Requirements
Proses penggilingan biji kopi	Pekerja tersandung alat-alat penggilingan	Membuat workstation yang sesuai dengan kebutuhan
		Melakukan pengadaan meja dan melakukan inspeksi rutin kerapian mesin
Proses pemasakan bubuk kopi	Pekerja mengalami luka bakar	Pengadaan APD serta melakukan pengecekan rutin penggunaan APD dari setiap pekerja
	Pekerja tertimpa barang panas	Melakukan pengecekan terhadap ketersediaan APD yang digunakan
Proses penuangan	Pekerja mengalami luka bakar	Pengadaan APD serta melakukan pengecekan rutin penggunaan APD dari setiap pekerja
Proses Pencucian	Pekerja terpeleset dan terjatuh	Pengadaan APD serta melakukan pengecekan rutin penggunaan APD dari setiap pekerja
	Pekerja mengalami luka bakar	

**ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI KONSENTRAT KOPI
DENGAN METODE PRELIMINARY HAZARD ANALYSIS (STUDI KASUS AROMA KAHURIPAN)**

Hasil peninjauan melalui safety requirements pada tabel IV.2 didapatkan bahwa perlunya pengadaan APD pada perusahaan menjadi salah satu fokus utama bagi keselamatan dan Kesehatan dari pekerja. Selain APD, adanya inspeksi mesin secara rutin serta penataan workstation agar lebih aman dan nyaman saat bekerja.

- **Klasterisasi dan Prioritas Jenis Bahaya**

Pada klasterisasi dan prioritas jenis bahaya yang terjadi merupakan salah satu cara untuk mengetahui potensi bahaya yang perlu adanya perubahan menyeluruh. Pada klasterisasi ini menggunakan standar AS/NZS 4360:2004 berdasarkan 3 parameter yaitu *probability*, *consequences*, dan *exposure*. Berikut merupakan tabel dari 3 parameter tersebut.

Tabel 3. Klasterisasi dan Prioritas Jenis Bahaya

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rating
Kemungkinan (<i>Probability</i>)	Almost Certain	Kemungkinan sering terjadi	10
	Likely	Kemungkinan terjadi 50%-50%	6
	Unusually	Mungkin terjadi tetapi jarang ditemui	3
	Remotly Possible	Kemungkinan terjadi kecil	1
	Conceivable	Mungkin terjadi, tetapi belum pernah terjadi walaupun dengan paparan bertahun-tahun	0,5
	Practically Impossible	Tidak mungkin terjadi atau sangat tidak mungkin terjadi	0,1
Paparan (<i>Exposure</i>)	Continuously	Terjadi terus menerus setiap hari	10
	Frequently	Terjadi sekali setiap hari	6
	Occasionally	Terjadi seminggu sekali ataupun sebulan sekali	3
	Infrequent	Terjadi sekali sebulan sampai dengan sekali setahun	2
	Rare	Pernah terjadi tetapi jarang, diketahui kapan terjadinya	1
	Very Rare	Sangat jarang, tidak diketahui kapan terjadinya	0,5
Konsekuensi (<i>Consequences</i>)	Catastropic	Kerusakan yang fatal dan sangat parah, terhentinya aktifitas, dan terjadi	100

		kerusakan lingkungan yang sangat parah	
	Disaster	Kejadian yang berhubungan dengan kematian, serta kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan	50
	Very Serious	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara erhadap lingkungan	25
	Serious	Cidera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan	15
	Important	Cidera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan, di luar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan	5
	Noticeable	Cidera tau mengalami luka ringan dan mengalami pemberhentian pada stasiun kerja tetapi tidak menyebabkan adanya pencemaran pada luar lokasi	1

Penilaian yang terdapat pada tabel diatas selanjutnya akan dilakukan Top Level Mishaps (TLMs). Top Level Mishaps merupakan pengelompokan yang digunakan untuk kelompok bahaya-bahaya dengan berdasarkan dari skor resiko K3 (AS/NZS 4360:2004, Risk Management Guidelines). Berikut merupakan tabel analisis Tingkat resiko K3 (AS/NZS 4360:2004, Risk Management Guidelines)

Tabel 4. Analisis Tingkat Resiko

Tingkatan	Kategori	Tindakan
>350	Very High	Penghentian aktivitas sampai Tingkat resiko yang dikurangi
180-350	Priority 1	Memerlukan penanganan secepatnya
70-180	Substantial	Mengharuskan adanya perbaikan
20-70	Priority 3	Memerlukan perhatian
<20	Acceptable	Lakukan kegiatan seperti biasa

**ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI KONSENTRAT KOPI
DENGAN METODE PRELIMINARY HAZARD ANALYSIS (STUDI KASUS AROMA KAHURIPAN)**

Berdasarkan tabel penilaian yang ada, maka selanjutnya adalah melakukan analisis klasterisasi dan prioritas jeni bahaya dengan menggunakan tabel 3 parameter serta menggunakan top Level Mishaps. Perhitungan dilakukan dengan melakukan analisis serta melakukan wawancara dengan pekerja bagian produksi pada Aroma Kahuripan. Setelah mendapatkan hasil data tersebut dapat dilanjutkan nilai resiko dengan rumus $C \times P \times E$ yang akan menghasilkan nilai resiko yang selanjutnya akan diklasifikasikan menggunakan Top Level Mishaps. Berikut hasil pengolahan data potensi bahaya pada Aroma Kahuripan.

Tabel 5. Data Nilai Resiko

No	Kegiatan	Potensi Bahaya	Konsekuensi	C	P	E	Nilai Resiko	Level Resiko
1	Proses penggilingan biji kopi	Pekerja tersandung alat-alat penggilingan	Pekerja mengalami cedera ringan contohnya seperti luka luka	1	3	2	6	Acceptable
2	Proses pemasakan bubuk kopi	Pekerja mengalami luka bakar	Pekerja mengalami luka bakar ringan hingga serius	5	6	10	300	Priority 1
		Pekerja tertimpa barang panas	Pekerja mengalami cedera ringan seperti luka-luka ataupun cedera serius	1	3	2	6	Acceptable
3	Proses Penuangan	Pekerja mengalami luka bakar	Pekerja mengalami luka bakar ringan hingga serius	1	3	2	6	Acceptable
4	Proses pencucian	Pekerja terpeleset dan jatuh	Pekerja mengalami cedera ringan	1	1	1	1	Acceptable

			seperti luka-luka ataupun cedera serius					
		Pekerja mengalami luka bakar	Pekerja mengalami luka bakar ringan hingga serius	1	1	1	1	<i>Acceptable</i>

Hasil pengolahan data yang dilakukan, didapatkan bahwa terdapat kategori priority 1 pada proses pemasakan yang memiliki potensi bahaya luka bakar pada pekerja. Pada potensi bahaya lain masih termasuk dalam kategori acceptable. Maka, padaproses pemasakan konsentrat kopi perlu adanya penanganan secepatnya dikarenakan akan membahayakan pekerja jika dibiarkan terus menerus.

3. Usulan Sistem K3

Pengolahan data yang sudah didapatkan menghasilkan selanjutnya akan dilanjutkan mengenai rekomendasi mengenai permasalahan K3 pada Aroma Kahuripan. Rekomendasi terhadap sistem K3 Aroma Kahuripan berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan dengan metode PHA (*Preliminary Hazard Analysis*) sebagai berikut:

4. Penambahan Alat Perlindungan Diri

Alat perlindungan diri merupakan peralatan yang digunakan untuk melindungi karyawan dari resiko potensi bahaya yang ada. Berdasarkan potensi bahaya yang terdapat pada Aroma Kahuripan terdapat usulan untuk menggunakan alat perlindungan diri. Berikut merupakan alat perlindungan diri yang diperlukan pada proses produksi Aroma Kahuripan

1. Sarung Tangan *Safety*

Sarung tangan *safety* dapat digunakan untuk melindungi pekerja dari barang panas. Pekerja pada proses pemasakan bubuk kopi, proses penuangan serta proses pencucian perlu menggunakan alat perlindungan diri sarung tangan *safety* berbahan dasar kain. Hal ini dikarenakan terdapat potensi resiko pekerja mengalami luka bakar dikarenakan bersentuhan langsung dengan benda panas.



Gambar 4. Sarung Tangan Safety

Sumber : TIPS AJBS (2015)

2. Sepatu *Safety*

Sepatu *safety* merupakan alat perlindungan diri yang digunakan pekerja untuk melindungi diri dari potensi bahaya pada proses pencucian. Potensi bahaya yang terjadi dapat membahayakan pekerja dari terpeleset dan terjatuh. Sepatu *safety* digunakan saat melakukan aktivitas agar tidak terjadi bahaya yang terjadi.



Gambar 5. Sepatu Safety

Sumber : Toko Safety Murah (2023)

5. Merancang *Workstation* dan Penambahan Alat

Pada proses penggilingan biji kopi, terdapat potensi bahaya pekerja tersandung alat-alat penggilingan. Alat penggilingan biji kopi hanya diletakan disembarang tempat membuat pekerja dapat mengalami kecelakaan kerja. Alat penggilingan biji kopi perlu ada penambahan meja untuk menaruh alat tersebut. Pada tata letak fasilitas eksisting masih kurang tertata serta membahayakan pekerja saat melakukan proses produksi. Penataan barang yang belum teratur

serta tidak adanya tempat khusus untuk melakukan proses produksi. Tempat khusus yang dirancang perlu memperhatikan jika jalur dari kabel alat atau mesin yang digunakan pada saat proses produksi agar tidak berbahaya bagi pegawai.

6. Melakukan Pengecekan Berkala

Pengecekan berkala perlu dilakukan secara teratur agar dapat terpantau oleh perusahaan. Dengan adanya pengecekan tersebut, potensi bahaya yang ada dapat dicegah. Pengecekan tersebut dapat berupa pengecekan barang, pengecekan alat perlindungan diri, pengecekan pada pekerja dalam penggunaan alat perlindungan diri.

KESIMPULAN

Melalui penelitian terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dilakukan pada proses produksi Aroma Kahuripan, didapatkan bahwa terdapat beberapa resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Potensi kecelakaan kerja pada proses pemasakan bubuk kopi memiliki level resiko *priority 1* yang menandakan memerlukan penanganan secepatnya. Penanganan potensi kecelakaan kerja tersebut perlu adanya sistem K3 yang sesuai. usulan untuk mengurangi potensi kecelakaan yaitu alat perlindungan diri, merancang workstation dan penambahan alat, serta pengecekan berkala. Dengan usulan tersebut perusahaan dapat mengurangi potensi kecelakaan kerja.

DAFTAR REFERENSI

- Gultom, R. (2018). Analisis Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Proyek Kontruksi di PT. Eka Paksi Sejati. Studi Kasus: Proyek Kontruksi untuk Pemboran Sumur EksplorasiTitanum (TTN-001) Daerah Aceh Tamiang. *Southeast Asian Affairs* 1991, 3(1), 107–121. <https://doi.org/10.1355/9789812306814-009>
- Ismara, K. I., Slamet, Hargiyarto, P., Solikhin, M., Yuniarti, N., Sugiyono, L, B., Khayati, E. Z., Jatmiko, R. D., Fatah, A., Wulandari, B., Hidayat, N., & Wahyuni, I. (2014). Buku Ajar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3). Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta, 62–74.
- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2022). *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022*.
- Pemerintah Indonesia. (1970). Undang-undang No 1 Tahun 1970 Tentang Keselematan Kerja. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Saputra, F. L. A. (2024). *Kecelakaan Kerja Makin Marak dalam Lima Tahun Terakhir*. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/28681/Kecelakaan-Kerja-Makin->

**ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI KONSENTRAT KOPI
DENGAN METODE PRELIMINARY HAZARD ANALYSIS (STUDI KASUS AROMA KAHURIPAN)**

Marak-dalam-Lima-Tahun-Terakhir

Signoret, J. P., & Leroy, A. (2021). Preliminary Hazard Analysis (PHA). *Springer Series in Reliability Engineering*, 145–156. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64708-7_8

Sihombing, F. (2021). Buku Ajar Keselamatan Pasien dan Keselamatan Kesehatan Kerja. *Correspondencias & Análisis, 15018*, 1–23.

Soputan, G., Sompie, B., & Mandagi, R. (2014). Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung Sma Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering, 4(4)*, 229–238.