

ANALISIS POTENSI KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT (HIRA) DAN JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) PADA UMKM SOLEH

Adhe Avriyan, Joko Susetyo, Agus Hindarto Wibowo
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas AKPRIND Indonesia
Jl. Kalisahak 28 Kompleks Balapan Yogyakarta
E-mail: ftrltfah123@gmail.com, Joko_sty@akprind.ac.id,

ABSTRACT

Pak Soleh's Cracker Business is a Small and Medium Enterprise (UKM) which operates in the field of cracker production. The occurrence of work accidents in production areas is caused by a lack of implementation of Occupational Safety and Health (K3) and can have serious impacts on workers, companies and the work environment. The aim of this research is to improve occupational safety and health by identifying hazards and risks in the cracker production process and establishing appropriate control measures. The Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) method is used to identify sources of potential problems related to hazards and risks during the cracker production process, and the Job Safety Analysis (JSA) method is used to analyze risks associated with specific tasks in cracker production. Based on the results of hazard identification, there are three risks or hazards that have a high risk value, each hazard is assessed based on the occurrence of accidents and the severity of injury or damage. First, the process of frying crackers has a risk value of 34, the frying process still uses manual tools using firewood. Both warehouse activities have a risk value of 15, taking raw materials from the warehouse. Third, the dough making activity has a risk value of 10. Control measures are proposed to reduce or eliminate risks, such as the use of personal protective equipment (PPE), safety training. During analysis using JSA, hazards associated with each task are identified, and risks are evaluated. It is hoped that the results of this research will provide better insight into the potential for accidents in the cracker production process. From the results of identifying hazards and risks and implementing appropriate control measures, it is hoped that the level of accidents and injuries can be reduced significantly

INTISARI

Usaha Kerupuk Pak Soleh adalah Usaha Kecil dan Menengah (UKM) yang bergerak di bidang produksi kerupuk. Terjadinya kecelakaan kerja di area produksi disebabkan kurangnya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan dapat menyebabkan dampak serius bagi pekerja, perusahaan dan lingkungan kerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja dengan mengidentifikasi bahaya dan risiko dalam proses produksi kerupuk serta menetapkan tindakan pengendalian yang tepat. Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) digunakan untuk mengidentifikasi sumber masalah potensial terkait bahaya dan risiko selama proses produksi kerupuk, dan metode *Job Safety Analysis* (JSA) digunakan untuk menganalisis risiko yang terkait dengan tugas-tugas khusus dalam produksi kerupuk. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya, terdapat tiga risiko atau bahaya yang memiliki nilai risiko tinggi, masing-masing bahaya dinilai berdasarkan terjadinya kecelakaan dan tingkat keparahan cedera atau kerusakan. Pertama yaitu proses penggorengan kerupuk nilai risiko sebesar 34, proses penggorengan masih menggunakan alat manual menggunakan kayu bakar. Kedua aktivitas gudang memiliki nilai risiko sebesar 15, pengambilan bahan baku dari gudang. Ketiga yaitu aktivitas pembuatan adonan memiliki nilai risiko sebesar 10. Tindakan pengendalian diusulkan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan keselamatan. Selama analisis menggunakan JSA, bahaya yang terkait dengan masing-masing tugas diidentifikasi, dan risiko dievaluasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik tentang potensi kecelakaan dalam proses produksi kerupuk. Dari hasil identifikasi bahaya dan risiko serta menerapkan tindakan pengendalian yang tepat, diharapkan tingkat kecelakaan dan cedera dapat dikurangi secara signifikan.

Kata kunci: HIRA, JSA, K3, Potensi bahaya.

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Kewirausahaan dan bisnis merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang-orang untuk mendapatkan uang atau barang sebagai bentuk cara memenuhi kebutuhan sehari-hari dan mencapai kemakmuran dalam kehidupan. Upaya terus menerus memberikan hasil terbaik. Usaha Kecil dan Menengah (UKM) merupakan sektor yang memberikan kontribusi signifikan terhadap percepatan pertumbuhan ekonomi. Pasalnya, usaha kecil dan menengah banyak menyerap tenaga kerja dan dekat dengan rakyat biasa.

Salah satu bisnis UKM yang menghasilkan kerupuk tradisional adalah Kerupuk Pak Soleh. Ini masih menggunakan metode pengolahan tradisional selama proses produksinya, mulai dari pengolahan bahan baku hingga ke proses penggorengan. Proses produksi konvensional ini dapat menimbulkan risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Usaha kerupuk pak Soleh terdapat beberapa aktivitas proses produksi yaitu dimulai dari pengambilan bahan baku, kemudian proses persiapan bahan baku, proses pengadonan, proses pembentukan kerupuk, proses pengukusan, proses pendinginan, proses penjemuran, proses penggorengan, dan yang terakhir proses pembungkusan kerupuk. Beberapa keluhan karyawan terkait seringnya terjadi kecelakaan kerja di Usaha kerupuk pak soleh tersebut dalam waktu tiga bulan terakhir terjadi beberapa kecelakaan yang membuat proses produksi terhambat atau bahkan terhenti dan mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian, baik dari segi produksi maupun dari pengeluaran tambahan untuk pengobatan. Terdapat juga penyakit jangka panjang yang belum dirasakan pada saat itu dan berpotensi menjadi penyakit dikemudian hari.

Kecelakaan kerja berdasarkan OHSAS 18001:2007 adalah suatu peristiwa yang memiliki hubungan dengan aktivitas kerja yang berpotensi menyebabkan cedera, rasa sakit, dan yang terburuk menyebabkan kematian. Kecelakaan kerja dapat didefinisikan sebagai kejadian atau peristiwa yang tidak direncanakan, tidak terduga, tidak diinginkan dan tidak terkendali.

Menurut Tanisri (2022) penelitian menggunakan pendekatan *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) bertujuan untuk mengidentifikasi sumber masalah potensial terkait bahaya dan risiko selama proses produksi kerupuk. Sebelum pengumpulan data terkait identifikasi kegiatan dan kondisi area produksi yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

Berdasarkan pemaparan yang terasaji tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi semua bahaya yang mungkin terjadi selama proses produksi kerupuk dan menemukan akar masalah dari setiap bahaya yang bernilai resiko tinggi. Adapun metode yang akan digunakan yang menggunakan pendekatan HIRA dan JSA.

BAHAN DAN METODE (MATERIALS)

Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder. Metode pengumpulan data primer yang dibutuhkan ialah metode wawancara, observasi, dokumentasi, dokumentasi. Pada metode pengumpulan data sekunder yang dibutuhkan ialah jurnal, surat kabar, dan sumber lain yang berhubungan dengan topik yang dibahas dapat digunakan untuk menemukan sumber informasi.

1. Metode wawancara

Secara khusus melakukan interview langsung berbasis kuesioner dengan responden dalam hal ini Bapak Soleh selaku pemilik usaha kerupuk yang berhubungan langsung dengan subjek penelitian.

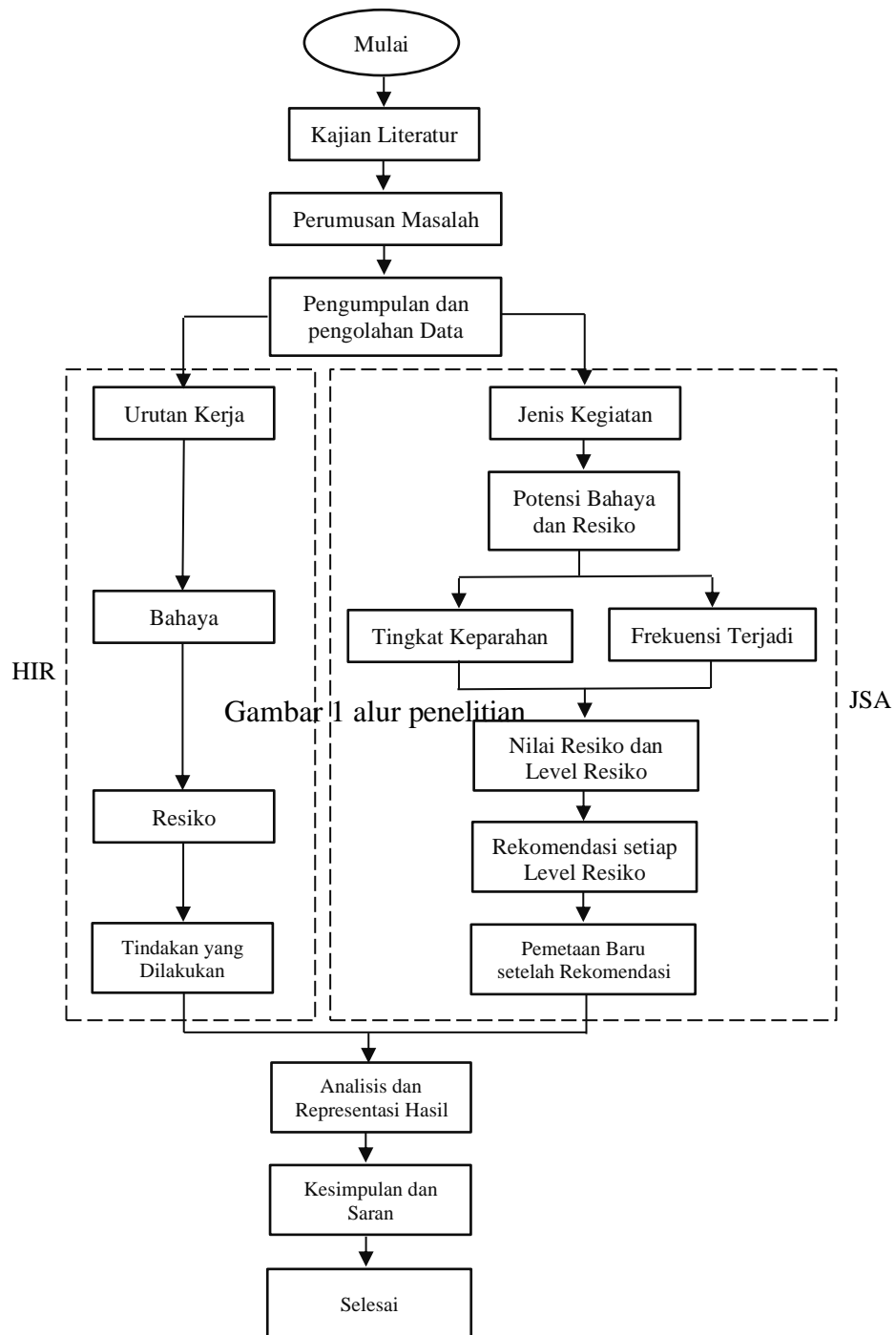
2. Metode observasi

Secara khusus, mengamati dan mencatat subjek penelitian untuk mengumpulkan data secara langsung.

3. Studi Literatur

Metode berikutnya adalah studi literatur. Studi literatur merupakan proses pengumpulan data atau informasi-informasi yang mendukung dalam penulisan laporan. Studi literatur didapatkan dari buku-buku, jurnal, makalah, informasi pada internet, dan penelitian lainnya yang telah dilakukan terdahulu.

Diagram alur penelitian



Gambar 1. Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

Proses Produksi

Terdapat beberapa proses dalam memproduksi produk pada usaha kerupuk pak Soleh. Proses produksi termasuk pengambilan bahan baku kerupu dari gudang pertama, kemudian dilakukan persiapan untuk bahan baku yang sudah diambil, kemudian pencampuran bahan yang sudah di siapkan, selanjutnya melakukan pengadonan bahan yang telah dicampur, setelah bahan sudah menjadi adonan kemudian dicetak sesuai yang dibutuhkan, setelah adonan dicetak menjadi bentuk kerupuk yang diinginkan kemudia masuk dalam proses

pengukusan, setelah adonan kerupuk di kukus kemudian di dinginkan, selanjutnya setelah kerupuk mentah dingin dilakukan penjemuran agar kerupuk mengeras, setelah kerupuk mentah mengeras selanjut dilakukan proses penggorengan, selanjutnya setelah kerupuk di goreng akan dilakukan proses pembungkusan, dan kemudian siap untuk dipasarkan.

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)

Menurut Akbar (2021) tujuan HIRA adalah untuk mengetahui potensi resiko yang dapat menyebabkan bahaya pada proses produksi, mencari dan mendapatkan nilai level resiko yang diperoleh dari hasil identifikasi resiko bahaya pada proses produksi, serta memberikan solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi resiko yang paling berbahaya pada proses produksi.

Kelebihan daripada metode HIRA adalah untuk mengetahui dan menganalisis potensi suatu bahaya di suatu lokasi atau lingkungan untuk diberikan nilai seberapa besar peluang kecelakaan terjadi (Albar, 2022)

HIRA mengolah dan menganalisis potensi risiko bahaya yang ada pada bagian produksi perusahaan kerupuk Pak Soleh. Pengolahan data meliputi temuan dari pengamatan dan observasi, yang kemudian dinilai. Untuk mendapatkan hasil dan solusi untuk mengatasi risiko tersebut, dilakukan penilaian. Tabel berikut menunjukkan tabel HIRA pada setiap proses.

a. Lokasi Area Gudang

Tabel berikut menunjukkan temuan potensi bahaya di Gudang Kerupuk Pak Soleh. Setiap temuan dinilai kemudian.

Tabel 1. Identifikasi Potensi pada lokasi gudang

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Keterangan penilaian	Keparahan		Frekuensi		Nilai Resiko Bahaya	Level Resiko
				Kategori	Nilai	Kategori	Nilai		
1	Pengambilan bahan baku dari gudang	Terpeleset, terjatuh saat membawa material bahan. Tertimpa material bahan	Mengakibatkan cidera ringan sampai berat	Sedang	3	Mungkin	3	9	Tinggi
2	Persiapan bahan baku	Sesak napas terkena tepung yang bertebaran, Terjepit, Tangan Teriris atau tergores	Mengakibatkan gangguan pernapasan, cidera, luka luar	Sedang	3	Mungkin	2	6	Sedang

b. Pembuatan adonan

Tabel berikut menunjukkan temuan potensi bahaya pada proses pembuatan adonan bisnis kerupuk Pak Soleh. Setiap temuan potensi bahaya kemudian dinilai.

Tabel 2. Identifikasi Potensi pada proses pembuatan adonan

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Keterangan penilaian	Keparahan		Frekuensi		Nilai Resiko Bahaya	Level Resiko
				Kategori	Nilai	Kategori	Nilai		
1	Proses pengadonan	Tangan terjepit, Sesak napas akibat tepung bertebaran di udara.	Mengakibatkan gangguan pernapasan, cidera ringan	Rendah	2	Rendah	2	4	Rendah
2	Proses pembentukan kerupuk	Tangan terjepit alat cetak, Tangan teriris pisau pemotong,	Cidera ringan, luka luar	Rendah	2	Mungkin	3	6	Sedang

c. Penggorengan kerupuk

Tabel berikut menunjukkan temuan potensi bahaya pada proses penggorengan kerupuk bisnis Pak Soleh. Setiap temuan potensi bahaya kemudian dinilai.

Tabel 3. Identifikasi Potensi pada proses Penggorengan kerupuk

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Keterangan penilaian	Keparahan		Frekuensi		Nilai Resiko Bahaya	Level Resiko
				Kategori	Nilai	Kategori	Nilai		
1	Proses pengukusan	Tangan melepuh, suhu ruangan panas, Sesak napas akibat asap pembakaran tungku.	Mengakibatkan cedera ringan sampai berat, gangguan pernapasan, luka bakar,	Tinggi	4	Mungkin	3	9	Tinggi
2	Proses pendinginan	Terpeleset akibat lantai basah.	Cidera ringan sampai berat.	Rendah	2	Mungkin	3	6	Sedang
3	Proses penjemuran	Terpeleset, Terjepit, tertimpa papan penjemuran.	Cidera ringan sampai berat	Rendah	2	Rendah	2	4	Rendah
4	Proses penggorengan	Terpeleset karena lantai licin akibat minyak, Tangan terkena minyak panas, suhu ruangan panas, Sesak napas akibat asap pembakaran tungku.	Cidera ringan sampai berat, luka bakar, gangguan pernapasan akibat asap pembakaran tungku.	Tinggi	4	Tinggi	4	9	Tinggi
5	Proses pembungkusan	Tangan terluka akibat gunting pada saat memotong tali untuk pengikat bungkus	Cidera ringan	Rendah	2	Mungkin	3	6	Rendah



Gambar 2. Map Risk

Gambar 2 mewakili peta risiko Temporary Pond, dengan setiap warna menunjukkan nilai risiko yang berbeda. Warna merah menunjukkan tingkat risiko yang sangat tinggi dan memerlukan tindakan pencegahan segera; warna kuning menunjukkan tingkat risiko yang tinggi dan tindakan pencegahan harus dilakukan segera; warna hijau menunjukkan tingkat risiko sedang dan tindakan pencegahan perlu dipertimbangkan; dan warna biru menunjukkan tingkat risiko yang rendah dan tidak memerlukan tindakan pencegahan karena masih dalam toleransi risiko.

Menurut Maghfira (2023). Dalam analisis resiko kecelakaan kerja ini dilakukan untuk masing- masing unit pekerjaan kemudian dilakukan penilaian untuk mengetahui tingkat risiko yang ada. Penilaian matriks tingkat potensi bahaya yang ada pada metode JSA terdapat 4 kategori yaitu mencakup rendah, sedang, tinggi dan ekstrim. Berdasarkan penilaian tingkat potensi bahaya yang dilakukan didapatkan hasil yaitu level ekstrim untuk potensi cedera anggota tubuh. Potensi ini memiliki konsekuensi dampak kecelakaan yang sangat parah, sehingga potensi pada kategori ini yang menjadi prioritas utama agar dapat dihindari.

Job Safety Analysis (JSA)

Menurut Biantoro (2019), JSA adalah teknik manajemen keselamatan yang berkaitan pada identifikasi dan pengendalian bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan yang hendak dilakukan.

Tujuan JSA adalah untuk mengetahui risiko dan bahaya serta tindakan pengendalian yang tepat untuk mencegah dan mengurangi efek kejadian. Penulisan JSA dimulai dengan memilih tugas yang akan ditinjau ulang, kemudian membagi tugas menjadi beberapa tahap, mengidentifikasi potensi bahaya di setiap tahap, dan akhirnya menetapkan prosedur untuk mengurangi potensi bahaya. Tabel dibawah merupakan JSA pada proses produksi usaha kerupuk pak Soleh.

Tabel 4. Job safety Analysis

No	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Resiko	Tindakan Pengendalian
1	Pemindahan bahan baku	Terpeleset atau terjatuh, Tertimpa bahan, Terjepit	Cidera ringan maupun berat	Penataan bahan secara rapi, menggunakan <i>safety shoes</i> dan sarung tangan
2	Persiapan bahan baku	ak napas akibat tepung yang bertebaran, Terjepit, Tangan Teriris atau tergores	Gangguan pernapasan, cidera ringan, luka luar	Penggunaan masker dan menggunakan sarung tangan
3	Proses pengadonan	Tangan terjepit, Sesak napas akibat tepung bertebaran di udara	Gangguan pernapasan, cidera	Penggunaan sarung tangan masak, serta menggunakan masker.
4	Proses pencetakan	gan terjepit alat cetak, Tangan teriris pisau pemotong, Sesak napas	Cidera, luka luar, gangguan pernapasan	Mengedukasi pekerja tentang keselamatan kerja, penggunaan sarung tangan dan masker.
5	Proses pengukusan	Tangan melepuh, sushu ruangan panas, Sesak napas akibat asap pembakaran tungku.	Mengakibatkan cidera ringan sampai berat, gangguan pernapasan, luka bakar,	Menggunakan <i>safety shoes</i> dan sarung tangan, menggunakan masker.
6	Proses pendinginan	Terpeleset akibat lantai basah karena proses pengukusan	Mengakibatkan cidera ringan sampai berat	Memberikan simbol tanda peringatan, menggunakan <i>safety shoes</i>
7	Proses penjemuran	Terpeleset, Terjepit, tertimpa papan penjemuran.	Cidera ringan sampai berat	Menggunakan <i>safety shoes</i> dan sarung tangan
8	Proses penggorengan	Terpeleset karena lantai licin minyak, Tangan terkena minyak panas, Sesak napas akibat asap pembakaran tungku.	Cidera ringan sampai berat, luka bakar, gangguan pernapasan akibat asap pembakaran tungku	Menggunakan <i>safety shoes</i> dan sarung tangan, menggunakan peralatan produksi yang aman, menggunakan masker.

9	Proses pembungkusan	Tangan terluka akibat terkena gunting pada saat memotong tali pengikat bungkus	Mengakibatkan cedera ringan sampai berat	Menggunakan sarung
---	---------------------	--	--	--------------------

PEMBAHASAN

a. Pengolahan Data HIRA

Setelah data dari semua proses produksi perusahaan kerupuk Pak Soleh diolah, berikut ini adalah hasil level resiko yang dihasilkan.

Tabel 5. Jumlah risiko yang terkait dengan setiap proses produksi

No	Proses Produksi	Level Resiko				Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrim	
1	Gudang	0	1	1	0	2
2	Pembuatan adonan	1	1	0	0	2
3	Penggorengan kerupuk	2	1	2	0	5

Tabel di atas menunjukkan daftar risiko yang terlibat dalam setiap proses produksi di bisnis kerupuk Pak Soleh. Proses produksi penggorengan kerupuk memiliki risiko tertinggi, sedangkan proses pembuatan adonan memiliki risiko tiga, dan proses produksi bagian gudang memiliki risiko dua. Setelah mengumpulkan hasil risiko untuk setiap proses produksi, rekap data berikut menunjukkan nilai risiko yang dihasilkan dari setiap proses produksi perusahaan kerupuk.

Tabel 6. Nilai level resiko berdasarkan HIRA

No	Proses Produksi	Level Resiko				Jumlah
		Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrim	
1	Gudang	0	6	9	0	15
2	Pembuatan adonan	4	6	0	0	10
3	Penggorengan kerupuk	10	6	18	0	34

Tabel nilai resiko di atas menunjukkan total nilai resiko untuk setiap proses produksi. pada usaha kerupuk pak Soleh. Nilai resiko tertinggi diberikan pada proses penggorengan kerupuk dengan nilai 32, nilai terendah diberikan pada proses produksi bagian gudang dengan nilai 15, dan nilai terendah diberikan pada proses pembuatan adonan dengan nilai 10.

Dari hasil tersebut terdapat tiga resiko tinggi yang diperoleh dari hasil temuan yaitu pada proses pengukusan dan proses penggorengan. Pada proses pengukusan mempunyai potensi bahaya dikarenakan proses produksi masih menggunakan cara dan alat tradisional, masih menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar utama. Potensi bahaya yang terdapat pada proses pengukusan yaitu sesak napas akibat dari asap pembakaran, melepuh akibat air panas untuk mengukus, terpeleset atau terjadi akibat dari lantai yang basah, serta suhu ruangan yang cukup panas.

Pada proses pengambilan atau pemindahan bahan baku. Pada proses tersebut mempunyai potensi bahaya dikarenakan masih menggunakan cara pemindahan manual. Potensi bahaya yang terdapat pada proses pengambilan bahan baku yaitu tertimpa bahan baku, terpeleset atau terjatuh, terjepit, hingga keluhan sakit pada tulang punggung.

Dari hasil penelitian terdapat tiga resiko sedang yaitu pada proses penyiapan bahan baku, proses pencetakan, dan proses pendinginan. Potensi bahaya pada proses penyiapan bahan yaitu sesak napas akibat tepung yang bertebaran diudara, terpeleset atau terjatuh, tertimpa bahan baku, terjepit, tergores atau terluka. Pada proses pencetakan yaitu terjepit, teriris atau terpotong pisau. Pada proses pendinginan yaitu terpeleset atau terjatuh akibat lantai basah.

Dan terdapat empat resiko rendah yaitu pada proses pencampuran, proses pengadonan, proses penjemuran dan

proses pembungkusan kerupuk.

b. JSA

Berikut adalah informasi yang telah dikumpulkan tentang operasi di gudang, pembuatan adonan, dan penggorangan kerupuk di bisnis kerupuk Pak Soleh yang berkaitan dengan JSA.

1) Gudang

Terdapat dua tahapan kerja pada bagian gudang, yaitu pengambilan bahan baku dan persiapan bahan yang memiliki potensi bahaya terpeleset atau terjatuh, tertimpa material bahan baku, sesak napas terkena tepung yang beterbangan di udara, terjepit dan tergores. Yang terjadi pada saat pekerja mengangkat atau membawa bahan, dan pekerja tidak menggunakan APD yang sesuai pada saat melakukan aktivitas tersebut. Maka tindakan pengendalian yang dilakukan dengan menempatkan bahan secara teratur dan tersusun dengan benar di tempatnya. Tindakan selanjutnya dengan menggunakan APD terutama *safety shoes*, sarung tangan dan juga menggunakan masker.

2) Pembuatan adonan

Pada proses pembuatan adonan terdapat tiga tahapan kerja, yaitu proses pencampuran, proses pengadonan dan proses pencetakan yang memiliki potensi bahaya terjepit, sesak napas terkena tepung yang beterbangan di udara, dan tangan teriris pisau pemotong. Terjadi akibat tidak menggunakan APD pada saat menjalankan aktivitas, sehingga beresiko menyebabkan kecelakaan kerja. APD, seperti masker dan sarung tangan, digunakan untuk mengontrol, serta mengedukasi pekerja tentang keselamatan kerja.

3) Penggorengan kerupuk

Pada proses penggorengan kerupuk terdapat empat tahapan kerja, yaitu proses pengukusan, proses pendinginan, proses penjemuran dan proses penggorengan yang memiliki potensi bahaya tangan melepuh, suhu ruangan panas, sesak napas akibat asap pembakaran, terpeleset akibat lantai basah, terpeleset akibat lantai berminyak, tertimpa papan penjemuran, terjepit dan resiko terkena air panas dan minyak panas. Dapat terjadi karena tidak menggunakan APD yang sesuai saat melakukan suatu aktivitas, sehingga beresiko dapat menyebabkan kecelakaan kerja. APD, seperti masker dan sarung tangan, digunakan untuk mengontrol, *safety shoes* dan menggunakan peralatan produksi yang aman seperti alat serok penggorengan yang panjang.

4) Proses pembungkusan

Pada proses pembungkusan dapat menimbulkan resiko yang menyebabkan cedera, yaitu tangan dapat terluka bahkan dapat menimbulkan cedera berat, akibat terkena gunting pada saat memotong tali untuk pengikat bungkus kerupuk. APD, seperti masker dan sarung tangan, digunakan untuk mengontrol dan kondisi lokasi yang terang.

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya, terdapat tiga risiko atau bahaya yang memiliki nilai resiko tinggi, masing-masing bahaya dinilai berdasarkan terjadinya kecelakaan dan tingkat keparahan cedera atau kerusakan, yaitu proses penggorengan kerupuk, aktivitas pengambilan bahan baku dari gudang, dan aktivitas pembuatan adonan pada proses pengukusan yang dilakukan secara manual menggunakan kayu bakar yang dapat berdampak pada kecelakann pada pekerja seperti sesak napas, luka bakar dan luka melepuh akibat kena api panas.
2. Untuk bisnis kerupuk Pak Soleh, nilai level resiko dihitung berdasarkan nilai tertinggi. Proses penggorengan kerupuk memiliki nilai resiko sebesar 34, aktivitas gudang memiliki nilai resiko sebesar 15, dan pembuatan adonan memiliki nilai resiko sebesar 10.
3. Salah satu cara untuk mengendalikan risiko di tempat kerja adalah dengan memberikan pelatihan K3 kepada karyawan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya K3 di lingkungan kerja seperti menggunakan APD secara lengkap di area kerja yang memiliki nilai level risiko tinggi serta memberi rambu-rambu bahaya di area kerja yang memiliki level risiko tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, A, H, S (2021), Analisis Potensi Resiko Bahaya Menggunakan Metode *Hazard Identification And Risk Assessment* (HIRA) Dan *Job Safety Analysis* (JSA) Guna Meminimalkan Kecelakaan, *Skripsi Teknik Industri*, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.

- Albar, M, E, Parinduri, L., Sibuea, S., R (2022), Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification And Assessment (HIRA), *Buletin Utama Teknik*, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara, 17(3), 241 – 245.
- Biantoro, W, A, Kholil, M., Pranoto, H (2019), *Sistem dan Manajemen K3 Perspektif Dunia Industri dan Produktivitas Kerja*, Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Maghfira, A, Pratama, A. H., Paotonan, C (2023), Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Instalasi Bangunan Lepas Pantai Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA), *Jurnal SENSISTEK*, Fakultas Teknik, Universitas Hasanudin, 6(2), 1 – 8.
- OHAS, 1. (2007). 18001:2007, Occupational Health and Assessment Series.
- Tanisri, R. H. A., Kharisno., Siregar, D. (2022). Pengendalian Bahaya dan Risiko K3 Menggunakan Metode HIRADC dan FTAPada Industri Kerupuk, *Journal of Industrial and Engineering System (JIES)*, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, 3(2), 128-139.