



ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PRODUKSI PABRIK TAHU PAK RAHMAN DENGAN MENGUNAKAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

Gatam Mandala Krida

Universitas Teknologi Yogyakarta

Andung Jati Nugroho

Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Jl. Glagahsari No 63,

Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Korespondensi penulis: mandalagatam@gmail.com

Abstract *In the business world, especially in the food industry sector, competition has always centered on improving time efficiency, proper use of equipment, productive labor, and capacity to produce goods. Labor affects production productivity significantly, therefore, the implementation of appropriate OHS standards in all stages of production is essential to ensure the comfort and safety of workers, so that they can achieve optimal production results. Pak Rahman's Tofu Factory is an UMKM making tofu. Work accidents that often occur are, exposed to sparks during the frying process, injured during the cutting process, blistered skin during the boiling process, skin irritation during the washing process. The purpose of this study is to analyze the potential hazards at Pak Rahman's Tofu Factory and submit recommendations for risk control. To identify and evaluate risks by considering the likelihood and severity of events, the HIRA method is needed to complete this research. The results of risk evaluation using the hazard identification and risk assessment method show that there are no risks with a high risk category, risks that have a moderate risk category have a value of 82%, while risks with a low risk category have a value of 18%.*

Keywords: *Hazard Identification, K3 Analysis, and Risk Assessment, Tofu pak rahman*

Abstrak. Di dunia bisnis, terutama di sektor industri makanan, persaingan selalu berpusat pada peningkatan efisiensi waktu, penggunaan peralatan yang tepat, tenaga kerja produktif, dan kapasitas untuk menghasilkan barang. Tenaga kerja mempengaruhi produktivitas produksi secara signifikan, oleh karena itu, implementasi standar K3 yang sesuai dalam semua tahap produksi sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan keamanan pekerja, sehingga mereka dapat mencapai hasil produksi yang optimal. Pabrik Tahu Pak Rahman merupakan suatu UMKM pembuatan tahu. Kecelakaan kerja yang sering terjadi yaitu, terkena percikan api saat proses penggorengan, terluka saat proses pemotongan, kulit melepuh saat proses hasil perebusan, iritasi kulit saat proses pencucian. Tujuan dalam penelitian ini untuk menganalisis potensi bahaya di Pabrik Tahu Pak Rahman dan menyampaikan rekomendasi untuk pengendalian risiko. Untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi risiko dengan mempertimbangkan tingkat kemungkinan dan keparahan kejadian diperlukan metode HIRA untuk menyelesaikan penelitian ini. Hasil evaluasi risiko menggunakan metode identifikasi bahaya dan penilaian risiko menunjukkan bahwa tidak ada risiko dengan kategori risiko tinggi, risiko yang mempunyai kategori moderate risk memiliki nilai sebesar 82%, sementara risiko dengan kategori low risk memiliki nilai sebesar 18%.

Kata kunci: Analisis K3, *Hazard Identification And Risk Assesment*, Tahu pak Rahman

LATAR BELAKANG

Di dunia bisnis, terutama di sektor industri makanan, persaingan selalu berpusat pada peningkatan efisiensi waktu, penggunaan peralatan yang tepat, tenaga kerja produktif, dan kapasitas untuk menghasilkan barang. Tenaga kerja mempengaruhi

Received Mei 30, 2024; Revised Juni 30, 2024; Juli 03, 2024

Gatam Mandala Krida, mandalagatam@gmail.com

produktivitas produksi secara signifikan, oleh karena itu, implementasi standar K3 yang bagus dalam semua tahap produksi sangat penting untuk memastikan kenyamanan dan keamanan pekerja, sehingga mereka dapat mencapai hasil produksi yang optimal. (Rudyarti, 2017). Pentingnya memberikan jaminan K3 kepada tenaga kerja merupakan suatu bentuk investasi jangka panjang bagi industri atau usaha yang berjalan (Atmaja dkk, 2018).

Pabrik Tahu Pak Rahman adalah usaha yang bergerak di bidang produksi makanan, yaitu pembuatan tahu. Pabrik Tahu Pak Rahman berdiri sejak 2015 dan beralokasikan di Jalan Raya Karangturi No. RT 07, Manggis, Baturetno, Kec. Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada proses produksi pada pabrik tahu pak rahman ada beberapa tahapan, dimulai dari pemilihan kedelai, perendaman, penggilingan, pemasakan (perebusan), penyaringan, penggumpalan, pencetakan, pemotongan lalu penggorengan. Selama proses produksinya pabrik tahu pak rahman menggunakan beberapa mesin, alat, dan bahan baku lainnya, dimana hal tersebut selama berjalanya proses produksi cenderung berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan pekerja yang mengoperasikan maupun pekerja lainnya yang berada pada lokasi produksi, karena bisa saja dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja. Karena sebagian potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja masih ada, perusahaan menyadari bahwa Pak Rahman mungkin belum mengikuti prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan tepat. Kecelakaan kerja yang sering terjadi yaitu, terkena percikan api saat proses penggorengan, terluka saat proses pemotongan, kulit melepuh saat proses hasil perebusan, iritasi kulit saat proses pencucian.

Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk menilai risiko yang terkait dengan pekerjaan di Pabrik Tahu Pak Rahman, dengan rekomendasi agar pabrik tersebut menerapkan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja yang paling efektif dengan melakukan pengidentifikasian awal pada potensi bahaya dan kondisi tempat kerja. Tujuan penelitian ini yaitu untuk membantu mengenali potensi bahaya yang ada dan menganalisis tingkat keparahan berdasarkan karakteristik bahaya dan menganalisis tingkat keparahan yang berdasarkan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi serta melakukan pengendalian risiko pada Pabrik Tahu Pak Rahman dengan memakai metode *Hazard Identificatiion and Risk Assesement* (Hira).

KAJIAN TEORITIS

1. HIRA (*Hazard Identification and Risk Assement*)

HIRA adalah metode untuk mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja dengan menilai tingkat keparahan dalam penerapan prinsip K3 (Roehan, 2014). HIRA merupakan sebuah metode atau alat yang digunakan dalam industri untuk mengidentifikasi berbagai potensi bahaya dan menerapkan langkah-langkah pengendalian yang sesuai untuk mengurangi risiko di berbagai jenis bahaya Saisandhiya, (2020)

2. Identifikasi resiko (*Hazard Identification*)

Identifikasi risiko (*Hazard Identification*) Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan identifikasi risiko yang terdapat dalam suatu kegiatan pekerjaan proyek. Identifikasi risiko adalah usaha untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya bahaya dan risiko pada suatu sistem operasi, peralatan, prosedur, dan unit kerja. Pada tahap ini akan memberikan suatu analisis tentang kemungkinan kecelakaan yang dapat terjadi (Yuni dkk, 2021)

3. Penilaian Resiko (*Risk Assesment*)

Setelah dilakukannya identifikasi bahaya dilanjutkan dengan penilaian risiko yang bertujuan untuk mengevaluasi besarnya risiko serta skenario dampak yang akan ditimbulkan dari suatu bahaya dan penilaian risiko ini digunakan sebagai langkah saringan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan kejadian dan keparahan yang dapat ditimbulkan (Sahid, 2019). Penilaian potensi bahaya yang diidentifikasi bahaya risiko melalui analisa dan perhitungan risiko yang dimaksudkan untuk menentukan besarnya risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadi dan tingkat keparahan atau besar akibat yang ditimbulkan (Ilmi, 2019). Tujuan penilaian risiko adalah untuk mengumpulkan tiga indeks risiko utama yang akan digunakan untuk penanganan dan pengendalian risiko berikutnya. Peringkat risiko dibuat sesuai dengan kebutuhan dan situasi masing-masing. Satu standar (AS/NZ 4360, 2004) menilai risiko dengan cara berikut:

Table 1 Peringkat Resiko

<i>Likelihood</i>	<i>Severity</i>				
		<i>1 (Insignificant)</i>	<i>2 (Minor)</i>	<i>3 (Moderate)</i>	<i>4 (Major)</i>
<i>5 (AlmostCertainly)</i>	<i>Moderate</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
<i>4 (Likely)</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>

*ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADAPRODUKSI PABRIK TAHU
PAK RAHMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

	3 (Possible)	Low	Moderate	Moderate	Moderate	High
	2 (Unlikely)	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
	1 (Rare)	Low	Low	Low	Low	Moderate

(Sumber: AS/NZ 4360, 2004)

Tingkat risiko yang terjadi digambarkan dalam tabel di atas sebagai tinggi, moderat, dan rendah, dengan keterangan sebagai berikut:

H : Risiko Tinggi (*High Risk*)

M : Risiko Sedang (*Moderate Risk*)

L : Risiko Rendah (*Low Risk*)

Untuk mengetahui tingkat risiko, digunakan rumus berikut:

Risiko = *Likelihood x Severity*.

METODE PENELITIAN

Fokus utama penelitian tugas akhir ini adalah proses produksi yang dilakukan oleh Stone crusher HSgroup 02 di berbagai tahap proses pengolahan dapat menyebabkan bahaya. Metode pengumpulan data dilakukan dengan proses wawancara dilakukan dengan direktur pengawasan, yang bertanggung jawab dan memiliki otoritas untuk memperoleh data yang diperlukan serta mencapai tujuan penelitian. Selanjutnya observasi untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi selama proses produksi, observasi dilakukan pada aliran proses produksi, *layout*, sistem kerja, dan peralatan yang digunakan perusahaan. Pada tahap pengolahan data dilakukan identifikasi sumberdaya, menentukan potensi bahaya dan tingkat risiko dari beberapa aspek yang terdiri dari alat atau bahan yang digunakan, bahaya potensial, kerugian atau dampak. Setelah itu dilakukan penilaian risiko dari potensi bahaya yang ada pada aspek aspek diatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, data dikumpulkan dan diproses menggunakan HIRA untuk melakukan analisis potensi bahaya, seperti data faktor penyebab risiko dan kejadian risiko sebagai berikut berikut merupakan data yang digunakan.

Table 2 Data Potensi Bahaya

No	Proses	Uraian potensi bahaya
1	Pemilihan bahan baku	1.Terhirup debu
2	Pencucian dan perendaman kedelai	1.Tergelincir akibat lantai yang licin 2. cuka (Zat Kimia)

*ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADAPRODUKSI PABRIK TAHU
PAK RAHMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

3	Penggilingan kedelai	1.suara mesin 92,1 DB
4	Perebusan kedelai	1.Tergelincir akibat lantai yang licin 2.Terpapar uap panas kedelai
5	Penyaringan dan pengumpalan	1.Terpapar uap panas kedelai 2.Tergelincir akibat lantai yang licin
6	Percetakan dan pemotongan	1.Tangan terluka akibat dari pemotongan
7	Penggorengan tahu	1.Terhirup asap pembakaran kayu 2. Terkena percika api

(Sumber : Olah data, 2024)

1. Identifikasi Bahaya

Berikut merupakan temuan bahaya dari tujuh proses produksi pada pabrik tahu pak rahman adalah yang ditemukan potensi bahaya dan risiko terjadi sebagai berikut:

Table 3 Identifikasi Bahaya

No	Proses	Uraian aktivitas	Sumber Bahaya	Potensi bahaya	Resiko
1	Penyortiran bahan baku	Memasukan kedelai ke dalam ember	Saat memindahkan kedelai ke wadah	Terganggunya sistem pernapasan	Gangguan pernapasan
2	Pencucian dan perendaman kedelai	Pencucian dan perendaman kedelai	air yang tidak bersih menyebabkan infeksi	Cuka, atau zat kimia berbahaya	Iritasi pada kulit tangan
		Memindahkan kedelai yang telah ditimbang	Genangan air pada lantai	Lantai yang licin	Terpeleset
3	Penggilingan kedelai	Mengangkat kedelai telah dilakukan pencucian dan perendaman ke dalam mesin penggilingan hingga menjadi santan kedelai	Suara mesin penggiling 92,1 DB	Kebisingan	Gangguan pendengaran
4	Perebusan kedelai	Pemanasan boiler dengan memasukkan kayu bakar sebagai bahan bakar ketel uap (Boiler)	Uap yang dihasilkan dari perebusan	Terpapar uap panas dari perebusan	Kulit melepuh
			Genangan air pada lantai	Lantai yang licin	Terpeleset

*ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADAPRODUKSI PABRIK TAHU
PAK RAHMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

5	Penyaringan dan pengumpulan	Mengangkat dan menuangkan ember santan panas kedelai hasil perebusan ke penyaringan	Mengangkat dan menuangkan kedelai panas hasil perebusan	Terpapar panas santan kedelai panas	Kulit melepuh
			Genangan air pada lantai	Lantai yang licin	terpleset
6	Percetakan dan pemotongan	Mencetak tahu dan memotong tahu hasil dari percetakan	Memotong tahu	pisau modifikasi yang tajam	Tersayat
7	Penggorengan tahu	Memasukkan kayu bakar ke dalam kompor tungku sebagai bahan bakar dalam proses penggorengan	Hasil Pembakaran kayu	Terhirup asap pembakaran kayu bakar	Gangguan pernapasan
				Terkena percikan api	Tangan melepuh

Berdasarkan hasil diketahui proses produksi tahu terdapat 11 potensi bahaya pada setiap prosesnya, meliputi 1 penyortiran bahan baku, pencucian dan perendaman, proses penggilingan, proses perebusan, proses penyaringan dan pengumpulan, proses percetakan dan pemotongan, dan proses penggorengan tahu. Dalam setiap proses produksinya terdapat resiko bahaya yang ditimbulkan dari proses tersebut.

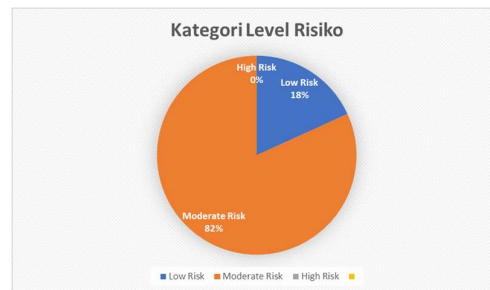
2. Penilaian Resiko Kecelakaan Kerja

Setelah proses identifikasi bahaya dilakukan, langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko. Bertujuan untuk menentukan seberapa besar risiko yang terkait dengan suatu bahaya, serta skenario dampak yang mungkin timbul dari kejadian tersebut. Berikut rekapitulasi penilaian risiko kecelakaan kerja.

Table 4 Rekapitulasi Resiko Kecelakaan Kerja

Uraian Proses	Kategori/ Level Risiko			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Penyortiran bahan baku	0	1	0	1
Pencucian dan perendaman	0	2	0	2
penggilingan	0	1	0	1
Perebusan	1	1	0	2
Penyaringan dan pengumpulan	1	1	0	2
Percetakan dan pemotongan	0	1	0	2
Penggorengan	0	2	0	2
Jumlah	2	9	0	11

*ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADAPRODUKSI PABRIK TAHU
PAK RAHMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*



Gambar 1 Diagram kategori Level Risiko

Berdasarkan dari gambar 1 yang didapatkan bahwa potensi bahaya dan hasil risiko yang merujuk pada hasil penilaian, sehingga didapatkan perolehan hasil yang terdiri tiga kategori level risiko yang ada diantaranya level risiko *Low risk*, level risiko *medium risk*, level risiko *high risk*. Perolehan hasil yang terdiri tiga kategori level risiko yang ada diantaranya level risiko rendah sebesar 18% dimana hasil penilaian ini didapatkan dari beberapa potensi bahaya yang ada tidak menunjukkan dalam kategori tingkat keparahan yang berat namun menunjukkan tingkat keparahan ringan serta kemungkinan terjadi sangat jarang, pada level risiko *Medium risk* sebesar 82% yang mana hasil penilaian ini didapatkan dari beberapa potensi bahaya yang menunjukkan dalam kategori tingkat keparahan sedang serta kemungkinan terjadi sering, pada level risiko *High risk* sebesar 0%. Berdasarkan dari perolehan hasil tersebut maka dibutuhkan langkah rekomendasi pengendalian guna meminimalisir risiko yang diakibatkan dari sumber bahaya yang ada dan bahaya dapat tereduksi.

3. Pengendalian Resiko

Berdasarkan dari penilaian resiko kecelakaan kerja diatas berikut pengendalian resiko dapat di liat dari tabel di bawah ini:

Tabel 5 Pengendalian Resiko

Proses	Resiko	Pengendalian risiko	Regulasi
Penyortiran bahan baku	Gangguan pernapasan	Memakai masker agar terlindungi dari paparan debu	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung kepala
Pencucian dan perendaman	Iritasi kulit tangan	Menggunakan handscoon agar terhindar dari zat kimia	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan

*ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADAPRODUKSI PABRIK TAHU
PAK RAHMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

			k3 di tempat kerja berupa pelindung tangan.
	Terpleset	Menggunakan sepatu Metal Instep Shoes fungsi nya agar tidak terpleset dan menghindari tusukan benda tajam	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung kaki
Penggilingan kedelai	Gangguan pendengaran	Menyediakan APD ear plug kepada pekerja yang bertujuan untuk meredam suara bising	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung telinga
Perebusan kedelai	Kulit tangan melepuh	penyediaan APD sarung tangan heat resistant bagi pekerja yang bertujuan untuk melindungi dari paparan panas	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung tangan
	Terpleset	Menggunakan sepatu Metal Instep Shoes fungsi nya agar tidak terpleset dan menghindari tusukan benda tajam	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung kaki.
Penyaringan dan pengumpulan	Kulit tangan melepuh	penyediaan APD sarung tangan heat resistant bagi pekerja yang bertujuan untuk melindungi dari paparan panas	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung tangan.
	terpleset	Menggunakan sepatu Metal Instep Shoes fungsi nya agar tidak terpleset dan menghindari tusukan benda tajam	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung kaki.

*ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADAPRODUKSI PABRIK TAHU
PAK RAHMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION
AND RISK ASSESMENT (HIRA)*

Pemotongan	Tangan Tersayat	Menyediakan kotak P3K dan menggunakan APD dengan sarung tangan mesh metal	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung tangan p3k
Penggorengan tahu	Gangguan pernapasan	Memakai masker agar terlindungi dari paparan asap pembakaran kayu	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung kepala.
	Tangan melepuh	Menyediakan kotak P3K dan menggunakan APD dengan sarung tangan mesh metal	Menurut peraturan pemerintah No.94 Tahun 2021 tentang penerapan k3 di tempat kerja berupa pelindung tangan.

Berikut merupakan kualifikasi faktor faktor sumber bahaya yang ditinjau berdasarkan dari uraian temuan bahaya pada proses produksi tahu pak rahman adalah sebagai berikut;

a) Manusia

Sumber bahaya dimana faktor manusia sangat mempengaruhi timbulnya bahaya yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Dalam penelitian yang dilakukan pada Pabrik Tahu Pak Rahman dimana terdapat faktor manusia yang menyebabkan timbulnya potensi bahaya yang menyebabkan kecelakaan kerja adalah kurangnya kesadaran pekerja akan penggunaan alat pelindung diri (APD) pada saat melakukan aktivitas pekerjaan dimana hal tersebut tergolong berbahaya. Oleh karenanya dibutuhkan upaya untuk sosialisasi kepada pekerja akan pentingnya penggunaan APD pada saat melakukan pekerjaan.

b) Lingkungan

Sumber bahaya yang bisa timbul dari lingkungan. Lingkungan menjadi salah satu sumber bahaya itu muncul sehingga dibutuhkan ruang kerja yang aman dan nyaman bagi karyawan. Sumber bahaya yang terdapat pada lingkungan Pabrik Tahu Pak Rahaman ini meliputi faktor kimia seperti debu, uap, dan asap serta

faktor fisik seperti suhu udara. Dimana debu, uap dan asap belum dapat lepas dari proses pembuatan tahu saat ini oleh karenanya penyediaan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai di lingkungan area kerja sangat dibutuhkan.

c) Peralatan

Peralatan merupakan salah satu sumber bahaya yang terdapat pada area kerja khususnya pada area produksi apabila tidak digunakan secara semestinya. Salah satu peralatan yang terdapat pada Pabrik tahu Pak Rahman digunakan adalah mesin penggiling dimana hal tersebut dapat menghasilkan suara bising setiap hari yang memberikan dampak yang besar bagi keberlangsungan usaha tersebut oleh karenanya dibutuhkan penggunaan APD Ear plug secara berkala serta SOP prosedur yang jelas guna memberikan keamanan dan kenyamanan di area kerja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja terdapat sebanyak 11 potensi bahaya yang diantaranya 0 potensi bahaya dengan kategori high risk, dan 9 potensi bahaya dengan kategori moderate risk, dan 2 potensi bahaya dengan kategori low risk . Dengan kategori high risk tidak terdapat hasil dari penilaian risiko yang terjadi. Potensi bahaya dengan kategori moderate risk diantaranya, terhirupnya debu kedelai, air yang tidak bersih, suara bising mesin 93,2 db, tersayat pisau, terkena percikan air panas, terkena percikan api . Potensi bahyaa dengan kategori low diantaranya, terpeleset akibat lantai licin.
2. Risiko dilakukan penilaian dengan menggunakan metode *Hazard identification And Risk Assesment* didapatkan nilai sebesar 0% untuk risiko dengan kategori high risk, nilai 82% untuk risiko dengan kategori moderate, dan 18% untuk risiko dengan kategori low risk.
3. Bagi pabrik tahu pak rahman diharapkan untuk menerapkan K3 sepanjang proses produksi untuk mengurangi risiko bahaya yang tidak diinginkan, dan para pekerja diharapkan selalu menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) seperti masker, sepatu boots, sarung tangan karet.

DAFTAR REFERENSI

- Apsari, A. E. (2023). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hira Dan Scat (Studi Kasus: Pt. X). *COSMIC Jurnal Teknik*, 25-34.
- Apsari, A. E., & Hadyanawati, A. A. (2023). Analisis Penerapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification And Risk Assessment (Hira)(Studi Kasus: Ukm Athaya Drumband). *JURNAL DISPROTEK: Computer: Information Systems, Informatics; Engineering: Electrical, Industrial, Civil; Aquaculture.*, 14(2), 122-128.
- Atmaja, J., Suardi, E., Natalia, M., Mirani, Z., & Alpina, M. P. (2018). Penerapan sistem pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja pada pelaksanaan proyek konstruksi di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 15(2), 64-76
- Ismail, S. I. C., Irwan, I., & Lalu, N. A. S. (2023). Analysis Of Potential Hazards For Work Accidents Using The Hira (Hazard Identification And Risk Assessment) Method On Gold Mine Workers In East Suwawa District. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 7(1), 99-107.
- Kartika, E., Rahayu, E. P., & Zaman, K. (2022). Analisis Manajemen Risiko dengan Metode AS/NZS 4360: 2004 pada Tangki Timbun Minyak di Riau: Risk Management Analysis with AS/NZS 4360: 2004 Method on Oil Storage Tank at Riau. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 218-226.
- Kurniawan, R., & Apsari, A. E. (2023). Analisis Potensi Bahaya Dan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Metode Job Safety Analysis Dan Hazard Identification And Risk Assesment Pada Pt Xyz. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, 3(2), 341-348.
- Rudyarti, E. (2017). The Relationship Of Safety And Health Knowledge And Attitude Of Use Of Self-Protector Equipment With Work Accident Accident In Batik Knife Crafts In PT. X. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 2(1), 31–43
- Sari, S., Hayati, H., Dzaki, A., Juliansyah, W., & Safaat, A. R. (2023). Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pabrik Tahu Bapak Paimin Dengan Metode Hira. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 10(1), 1-8.