

**ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN MENGGUNAKAN
METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA) PADA INDUSTRI TAHU
SUPER INDRA KOTA PADANG TAHUN 2023**

SKRIPSI



Oleh :

MERCY FALERIN
NIM :191210624

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI PADANG
TAHUN 2023**

**ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN MENGGUNAKAN
METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA) PADA INDUSTRI TAHU
SUPER INDRA KOTA PADANG TAHUN 2023**

SKRIPSI

Diajukan pada Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Politeknik Kesehatan Padang Sebagai Persyaratan Dalam
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Politeknik Kesehatan Padang



Oleh :

MERCY FALERIN
NIM :191210624

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI PADANG
TAHUN 2023**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode
Job Safety Analysis (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Kota
Padang Tahun 2023

Nama : Mercy Falerin
NIM : 191210624

Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan Tim Penguji Prodi
Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Politeknik Kesehatan Padang.

Padang, Juni 2023

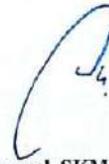
Komisi Pembimbing :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

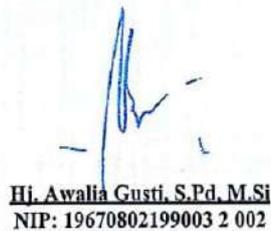


Mahaza, SKM, MKM
NIP.19720323199703 1 003



Darwel, SKM, M.Epid
NIP.19800914200604 1 012

 Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si
NIP: 19670802199003 2 002

PERNYATAAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023
Nama : Mercy Falerin
NIM : 191210624

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan diseminarkan dihadapan Tim Penguji Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang

Padang, Juli 2023

Dewan Penguji

Ketua



(Basuki Ario Seno, SKM, M.Kes)
19601111 198603 1 006

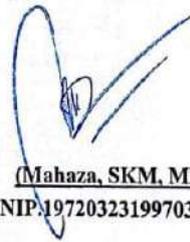
Anggota

Anggota

Anggota



(Rahmi Hidayanti, SKM, M. Kes)
NIP.19791014200604 2 020



(Mahaza, SKM, MKM)
NIP.19720323199703 1 003



(Darwel, SKM, M.Epid)
NIP.19800914200604 1 012

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya

Nama Lengkap : Mercy Falerin

NIM : 191210624

Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 15 Desember 2001

Tahun Masuk : 2019

Nama Pembimbing Akademik : Evino Sugriarta, SKM, M.Kes

Nama Pembimbing Utama : Mahaza, SKM, MKM

Nama Pembimbing Pendamping : Darwel, SKM, M.Epid

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul : “Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2023

Mahasiswa,

(Mercy Falerin)
NIM : 191210624

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Mercy Falerin
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/15 Desember 2001
Agama : Islam
Alamat : Jl. Bunda Dalam no 35 Kelurahan Ulak
Karang Utara, Kecamatan Padang Utara,
Kota Padang
Nama Ibu : Lina Weni Fitria
Nama Ayah : Masri Muchtar
No. Hp : 081277287274
Email : mercyfalerin9@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

No.	Pendidikan	Tempat Pendidikan	Tahun Lulus
1	TK	TK Melati	2007
2	SD	SDN 29 Ulak Karang	2013
3	SMP	MTsN Model Padang	2016
4	SMA	SMAN 12 Padang	2019
5	Perguruan Tinggi	Poltekkes Kemenkes Padang	2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023”.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang ada, sehingga masih ada penyajian yang belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Ucapan terima kasih kepada Bapak Mahaza, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Utama dan Bapak Darwel, SKM, M.Epid selaku Pembimbing Pendamping yang telah mengarahkan, membimbing, dan memberikan masukan dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam pembuatan skripsi ini. Serta penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Renidayanti, S.Kep, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
2. Ibu Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
3. Bapak Aidil Onasis, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
4. Bapak Evino Sugriarta, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang yang telah membimbing dan membantu selama perkuliahan di Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
6. Kedua orang tua, kakak, adik dan keluarga serta sahabat tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan pihak yang telah membacanya, serta penulis mendo'akan semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.

Padang, Juni 2023

MF

**Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Jurusan Kesehatan Lingkungan**

**Skripsi, Juni 2023
Mercy Falerin**

Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023

xiii + 85 halaman, 18 tabel, 3 diagram, 1 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Pada akhir tahun 2022 telah terjadi kecelakaan kerja, dimana tumpahnya air rebusan kedelai dan mengakibatkan luka bakar yang disebabkan karena *unsafe action* berupa kelalaiannya pekerja dan adanya kecelakaan kerja pada tiap tahapan proses kerjanya. Industri Tahu Super Indra belum menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan baik, yang mana setiap tahapan kegiatan memiliki banyak potensi *hazard*, sedangkan industri tahu dituntut agar dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki dengan didapatkan produk tahu berkualitas tinggi dengan memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dalam bentuk deskriptif dengan pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA) yang dilakukan di Industri Tahu Super Indra dari bulan April - Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini yaitu berjumlah 33 pekerja dengan menggunakan *total sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi lembar ceklis dan kusioner, serta analisis data dianalisis secara univariat.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat lima tahapan proses produksi di Industri Tahu Super Indra, terdiri dari proses Pencucian dan Perendaman, Penggilingan, Pengepresan, Pemasakan, Pencetakan dan Pematangan. Didapatkan 47 risiko potensi bahaya pada proses pembuatan tahu di Industri Tahu Super Indra untuk kategori sangat berisiko (*Extreme Risk*) sebesar 17%, 54% risiko tinggi (*high risk*), 28% risiko sedang (*moderate risk*), 4% risiko rendah (*low risk*). Pengendalian yang dilakukan belum cukup efektif di beberapa tahap pekerjaan khususnya pengendalian administratif yang masih kurang baik. Berdasarkan wawancara dengan responden didapatkan 54,5 % responden mengalami risiko kecelakaan kerja.

Disarankan kepada industri tahu agar melakukan pengendalian berupa eliminasi atau menghilangkan, substitusi atau menggantikan dan pengendalian administrasi seperti membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) kerja, menyediakan dan memeriksa kelengkapan alat pelindung diri.

Daftar Bacaan : 40 (1999 – 2021)

Kata Kunci : *Job Safety Analysis*, tingkatan risiko

**Bachelor Of Applied Environmental Sanitationstudy Program
Department Of Environmental Health**

**Essay, June 2023
Mercy Falerin**

**Analysis of Potential Hazards at Work Using the Job Safety Analysis (JSA)
Method for the Industry Super Indra in Padang City in 2023**

xiii + 85 page, 18 table, 3 diagram, 1 pictures, 6 appendices

ABSTRACT

At the end of 2022 there was a work accident, where the boiled soybean water spilled and resulted in burns caused by unsafe actions in the form of worker negligence and work accidents at each stage of the work process. The Super Indra Tofu Industry has not implemented occupational safety and health properly, in which each stage of activity has many potential hazards, while the tofu industry is required to be able to optimize its resources by obtaining high quality tofu products by paying attention to occupational safety and health.

This research is a quantitative research in descriptive form using the Job Safety Analysis (JSA) approach which was conducted at the Super Indra Tofu Industry from April to May 2023. The population in this study is 33 workers using total sampling. Data collection was carried out by observing checklist sheets and questionnaires. Univariate data analysis.

Based on the research results, there are five stages of the production process in the Super Indra Tofu Industry, consisting of washing and soaking, milling, pressing, cooking, molding and cutting. Based on interviews with respondents, it was found that 54.5% of respondents experienced a risk of work accidents, obtained 47 risks of potential hazards in the tofu-making process at Super Indra Tofu Industry for the very risky category (Extreme Risk) of 17%, 54% high risk, 28% moderate risk, 4% low risk. The controls carried out were not effective enough at several stages of work, especially administrative controls which were still not good.

It is suggested to the tofu industry to carry out controls in the form of elimination or elimination, substitution or substitution and administrative control such as making work Standard Operating Procedures (SOP), providing and checking complete personal protective equipment.

Reading list : 40 (1999 – 2021)

Keywords : *Job Safety Analysis, level risk*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR DIAGRAM	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kecelakaan Kerja	9
B. Teori Kecelakaan Kerja.....	9
C. Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan	15
D. Job Safety Analysis (JSA).....	16
E. Langkah Melakukan <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	17
F. Teknik Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja.....	23
G. Pengendalian Risiko.....	26
H. Kerangka Teori.....	29
I. Kerangka Konsep	30
J. Definisi Operasional.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Populasi dan Sampel	33
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	33
E. Instrumen Penelitian.....	34
F. Pengolahan Data.....	36
G. Penyajian Data	37
H. Analisis Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Gambaran Umum Penelitian	38
B. Hasil Penelitian	41
C. Pembahasan.....	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matriks Penilaian Risiko dari Hazard yang Ditemukan.....	21
Tabel 2. 2 Kategori Kemungkinan atau likelihood dari yang paling rendah sampai tertinggi	21
Tabel 2. 3 Kategori Keparahan atau <i>Severity</i> dari yan paling rendah sampai tertinggi	22
Tabel 2. 4 <i>Risk Rating</i>	22
Tabel 2. 5 Deskripsi Variabel – Variabel Analisa Risiko	24
Tabel 2. 6 Level Resiko Secara Semi Kuantitatif dan Tindakan yang Harus Diambil	26
Tabel 2. 7 Defenisi Operasional	31
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Umur Pekerja.....	40
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Msaa Kerja Pekerja.....	41
Tabel 4. 3 Identifikasi Bahaya Dibagian Pencucian dan Perendaman	42
Tabel 4. 4 Identifikasi Bahaya Dibagian Penggilingan.....	43
Tabel 4. 5 Identifikasi Bahaya Dibagian Pengepresan.....	44
Tabel 4. 6 Identifikasi Bahaya Dibagian Pemasakan.....	45
Tabel 4. 7 Identifikasi Bahaya Dibagian Pencetakan dan Pemotongan.....	47
Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Responden Yang Mengalami Kecelakaan Kerja Berdasarkan Jumlah Risiko Yang Dialami Responden	49
Tabel 4. 9 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pencucian dan Perendaman	50
Tabel 4. 10 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Penggilingan	51
Tabel 4. 11 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pengepresan	52
Tabel 4. 12 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pemasakan	53
Tabel 4. 13 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pencetakan dan Pemotongan.....	56
Tabel 4. 14 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pencucian dan Perendaman	59
Tabel 4. 15 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Penggilingan .	61
Tabel 4. 16 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pengepresan..	62
Tabel 4. 17 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pemasakan....	64
Tabel 4. 18 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pencetakan dan Pemotongan.....	68

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2. 1 Hirarki Pengendalian Risiko	28
Diagram 2. 2 Proses Manajemen Risiko	29
Diagram 2. 3 Proses Manajemen Risiko Konsep Penelitian.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Persentase <i>Rating</i> Bahaya dan Risiko Pada Pekerjaan di Industri Tahu Super Indra Tahun 2023.....	57
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A : Kusioner Penelitian
- LAMPIRAN B : Formulir Langkah-Langkah *Job Safety Analysis* (JSA)
- LAMPIRAN C : Dokumentasi
- LAMPIRAN D : Surat Izin Penelitian
- LAMPIRAN E : *Output* SPSS
- LAMPIRAN F : Master Tabel

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia mempunyai prioritas pembangunan nasional melalui upaya pencapaian target dengan program *Sustainable Development Goals* (SDGs). *Sustainable Development Goals* (SDGs) merupakan komitmen global dan nasional dalam upaya untuk mensejahterakan masyarakat mencakup 17 tujuan yaitu 1) Tanpa Kemiskinan; 2) Tanpa Kelaparan; 3) Kehidupan Sehat dan Sejahtera; 4) Pendidikan Berkualitas; 5) Kesenjaraan Gender; 6) Air Bersih dan Sanitasi Layak; 7) Energi Bersih dan Terjangkau; 8) Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; 9) Industri, Inovasi dan Infrastruktur; 10) Berkurangnya Kesenjangan; 11) Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan; 12) Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab; 13) Penanganan Perubahan Iklim; 14) Ekosistem Lautan; 15) Ekosistem Daratan; 16) Perdamaian, Keadilan dan Kelembagaan yang Tangguh; 17) Kemitraan untuk mencapai tujuan.(1)

Pada tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang ke 9 adalah industri, inovasi dan infrastruktur, dimana perkembangan teknologi yang semakin maju dalam proses produksi mendorong dunia industri untuk semakin berkembang dan proses pekerjaan menjadi lebih mudah dengan adanya penggunaan mesin-mesin dan alat-alat berat untuk mencapai produktivitas yang nantinya mampu bersaing dalam kualitas dan kuantitas, namun dampak yang terjadi dari pengembangan teknologi mengakibatkan terjadinya pengaruh negatif yang cukup besar. Sumber bahaya di tempat kerja baik dikarenakan faktor fisik, kimia, biologis, psikologis, fisiologis, serta mental psikologis atau tindakan dari

manusia sendiri merupakan penyebab terjadinya kecelakaan akibat kerja yang harus ditangani secara dini.(2)

Keselamatan dan Pencegahan Kecelakaan dijelaskan dalam Undang-Undang No 1 Tahun 1970 bahwa perusahaan wajib melindungi keselamatan pekerja yaitu dengan memberi penjelasan kepada tenaga kerja tentang kondisi dan bahaya tempat kerja, alat pelindung diri, yang diharuskan dalam tempat kerja, alat pelindung diri bagi tenaga kerja serta cara dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaan.(3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja yang diatur dalam Undang-undang No.13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, dengan menerapkan teknologi pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja, diharapkan tenaga kerja akan mencapai ketahanan fisik, daya kerja, dan tingkat kesehatan yang tinggi.(4)

Jumlah kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2018 terjadi kasus sebanyak 173.4215, pada tahun 2019 terjadi kasus kecelakaan kerja sebanyak 182.835, pada tahun 2020 terjadi 221.740 kasus kecelakaan kerja, terus meningkat ke 2021 yaitu terjadi 234.370 kasus kecelakaan kerja.(5)

Wilayah Sumatera Barat terus meningkat kasus karna kecelakaan kerja, pada tahun pada tahun 2018 ada sebanyak 23.313 kasus kecelakaan kerja(6). Pada tahun 2019 terjadi 27.570 kasus kecelakaan kerja(7), pada tahun 2020 terjadi 34.441 kasus kecelakaan kerja.(5) Pada tahun 2021 tercatat sebesar 1.597 kasus kecelakaan kerja di Kota Padang, kasus ini terjadi di wilayah kerja BPJS Ketenagakerjaan Cabang Padang meliputi Padang, Pariaman dan Painan.(8)

Setiap kecelakaan bukan peristiwa tunggal, namun terjadi karena penyebab yang saling berkaitan yaitu kesalahan dari sisi perusahaan, sisi pekerja, atau keduanya. Menurut teori Domino Heinrich menyebutkan suatu kecelakaan bukanlah suatu peristiwa tunggal, melainkan merupakan hasil dari serangkaian penyebab yang saling berkaitan, jika satu domino jatuh maka domino tersebut akan menimpa domino-domino lainnya hingga pada akhirnya akan terjadi kecelakaan pada saat domino yang terakhir jatuh. Jika salah satu faktor penyebab kecelakaan dalam domino tersebut dapat dihindari atau mencegah potensi bahaya maka tidak akan terjadi kecelakaan.(9)

Perlu dilakukan analisis mengenai potensi atau kemungkinan timbulnya kecelakaan kerja, untuk menghindari dan mencegah potensi bahaya tersebut. Salah satu analisis yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). *Job Safety Analysis* (JSA) merupakan salah satu metode yang dapat menganalisis suatu potensi risiko kerja dalam suatu pekerjaan, hasil dari penilaian risiko menggunakan metode JSA dapat diterapkan dan dijadikan rekomendasi untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja.(10)

Metode *Job Safety Analysis* (JSA) yaitu melakukan perincian pada setiap tahapan kegiatan kemudian mengidentifikasi untuk kemungkinan kecelakaan kerja yang dapat terjadi dan tingkat keparahan beserta dengan konsekuensi yang mungkin timbul dari kecelakaan kerja tersebut beserta dengan penilaiannya yang mengacu pada matriks tingkat keparahan dan tingkat risiko, maka penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) diharapkan akan dapat meminimalisir angka kecelakaan kerja yang memiliki potensi terjadi selama proses produksi dengan melakukan

tindakan pencegahan dini guna meningkatkan tingkat keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga dapat memberikan keuntungan kegiatan produksi yang efektif dan efisien serta produktivitas tinggi pada perusahaan.

Di kota Padang, banyak terdapat industri, salah satu industri yang ada adalah industri tahu mulai dari yang skala kecil sampai pada skala menengah, pada industri skala kecil yaitu industri yang mempekerjakan paling banyak 19 orang tenaga kerja dan pada skala menengah yaitu industri yang mempekerjakan paling sedikit 20 orang tenaga kerja.(11) Industri tahu yang tercatat ada 10 yaitu Tahu Anita di Pauh, Tahu Buya, Usaha Pipit, dan UKS (Usaha Keluarga Saiyo) di Lubuk Lintah, MTB di Sungai Sapih, Tahu AL di Anduring, Tahu Super AB di Koto Lalang, Tahu NTB di Bungo Pasang, Tahu Alami di Lubuk Buaya, dan Tahu Super Indra di Nanggalo.(12)

Berdasarkan data konsumsi tahu masyarakat Kota Padang yang cenderung meningkat setiap tahunnya, pada tahun 2020 rata-rata konsumsi perkapita perminggu pada makanan tahu di Kota Padang yaitu 0,144 kg dan pada tahun 2021 sebanyak 0,173 kg, maka dapat diketahui bahwa industri tahu adalah salah satu usaha kelola pangan yang memiliki prospek pasar bagus di Indonesia dan tahu merupakan salah satu makanan yang banyak diminati banyak orang.(13)

Industri tahu Super Indra merupakan industri yang bergerak pada usaha pengolahan kedelai menjadi tahu yang terletak di Jalan Kampung Koto, Kelurahan Gurun Laweh, Kecamatan Nanggalo, Kota Padang. Industri Tahu ini telah berdiri sejak tahun 2002. Merupakan salah satu industri tahu berskala menengah dengan jumlah karyawan 33 orang. Industri ini merupakan salah satu usaha pembuatan

tahu yang mempunyai kapasitas produksi yang besar di Kota Padang, yaitu kapasitas produksi yang dihasilkan setiap harinya 1,5 ton.

Tahapan-tahapan proses pembuatan tahu di Industri tahu Super Indra mempunyai 5 tahapan kerja yaitu proses pencucian dan perendaman, penggilingan kedelai, pengepresan kedelai, pemasakan sari kedelai, pencetakan dan pemotongan yang mana setiap tahapan kegiatan memiliki banyak potensi *hazard*, sedangkan industri tahu dituntut agar dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki dengan mencapai produktivitas kerja sehingga, didapatkan produk tahu berkualitas tinggi, serta tantangan terbesar dalam mencapai produktivitas kerja adalah memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). (14)

Industri Tahu Super Indra belum menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan baik serta terdapat risiko bahaya yang dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja. Pada akhir tahun 2022 telah terjadi kecelakaan kerja, dimana tumpahnya air rebusan kedelai dan mengakibatkan luka bakar yang disebabkan karena *unsafe action* berupa kelalain pekerja dan adanya kecelakaan kerja pada tiap tahapan proses kerja seperti, pada proses perendaman kedelai terjadi akibat tumpahan air dari proses perendaman kedelai menyebabkan pekerja terpeleset, mengakibatkan cedera tulang belakang. Pada proses penggilingan kedelai terjadi kecelakaan kerja terjepit mesin penggiling karena pekerja terjatuh pada saat memasukkan kedelai kedalam mesin penggiling. Pada proses perebusan terjadi kecelakaan kerja karena tersulut api dari tungku pembakaran yang mengakibatkan luka bakar.

Risiko kecelakaan kerja disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja tidak aman dan tindakan pekerja yang tidak aman. Penyebab kecelakaan kerja yang bermula dari adanya kondisi tidak aman, dikarenakan rantai produksi yang licin dan industri tahu ini mempunyai tata letak area kerja yang tidak teratur yang mengakibatkan kecelakaan kerja, selanjutnya disebabkan karena tindakan yang tidak aman, para pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), kebiasaan pekerja tidak menggunakan baju dan merokok saat bekerja, serta *posture* tubuh yang tidak pas dan dilakukan berulang-ulang. Bahaya yang diidentifikasi akan dapat menimbulkan kerugian jika tidak ditindaklanjuti seperti kerugian finansial dan produktivitas karna hilangnya jam kerja. Hal ini dikarenakan belum adanya penerapan penilaian dan pengendalian risiko berdasarkan tahap pekerjaan di Industri Tahu Super Indra.

Berdasarkan kondisi yang dijelaskan, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Di Kota Padang Tahun 2023”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023 ?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk menemukan dan mencegah potensi-potensi bahaya dengan menggunakan metode Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Di Kota Padang Tahun 2023

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui identifikasi bahaya pada Industri Tahu Super Indra Di Kota Padang Tahun 2023
- b. Mengetahui penilaian risiko pada Industri Tahu Super Indra Di Kota Padang Tahun 2023
- c. Mengetahui pengendalian risiko pada Industri Tahu Super Indra Di Kota Padang Tahun 2023

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa, penulis dapat melihat dan menerapkan secara nyata suatu konsep ilmu di lapangan kerja.
2. Bagi Poltekkes Kemenkes Padang yakni diharapkan menjadi informasi bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut terkait Analisis risiko pekerjaan dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA) pada Industri lain.
3. Bagi Industri, dalam hal ini Industri Tahu Super Indra diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan masukan dan sumbangan pemikiran dalam upaya mengurangi kecelakaan kerja dan menjaga kesehatan pekerja serta meningkatkan kesejahteraan pekerja.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis pekerjaan di setiap bagian, tahapan pekerjaan, potensial bahaya, tingkatan risiko dan upaya pengendalian risiko pekerjaan di Industri Tahu Super Indra di Kota Padang. Analisis yang digunakan adalah *Job Safety Analysis* (JSA).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kecelakaan Kerja

1. Definisi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan. Tak terduga, oleh karena dibelakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, lebih-lebih dalam bentuk perencanaan.(15)

Ada tiga hal yang perlu digaris bawahi terkait kecelakaan kerja:(16)

- a. Tidak diduga, hal ini karena kejadian kecelakaan kerja tidak dilakukan dengan sengaja maupun direncanakan
- b. Tidak diinginkan, hal ini karena kejadian kecelakaan kerja akan menimbulkan kerugian yang tidak diinginkan oleh seluruh pihak yang terkait
- c. Menimbulkan kerugian, hal ini karena kecelakaa kerja akan menimbulkan kerugian baik itu pada tenaga kerja, proses kerja, lingkungan kerja, dan masyarakat setempat.(16)

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda.(3)

B. Teori Kecelakaan Kerja

Teori kecelakaan kerja adalah suatu kejadian tiba-tiba yang tidak diinginkan yang mengakibatkan kematian, luka-luka, kerusakan harta milik atau kerugian waktu. Salah satu teori yang berkembang untuk menjelaskan terjadinya kecelakaan kerja yang diusulkan oleh H.W. Heinrich yang dikenal sebagai teori

Domino Heinrich. Dalam teori tersebut dijelaskan bahwa kecelakaan terdiri atas lima faktor yang saling berhubungan, yaitu : 1) kondisikerja, 2) kelalaian manusia, 3) tindakan tidak aman, 4) kecelakaan, dan 5) cedera. Kelima faktor ini tersusun seperti kartu domino yang diberdirikan. Jikasatu kartu jatuh, maka kartu ini akan menimpa kartu lain hingga kelimanya akan roboh secara bersama. Ilustrasi ini mirip dengan efek domino, jika satu bangunan roboh, kejadian ini akan memicu peristiwa beruntun yang menyebabkan robohnya bangunan lain.(17)

Menurut Heinrich, kunci untuk mencegah kecelakaan adalah dengan menghilangkan tindakan tidak aman yang merupakan poin ketiga dari lima faktor penyebab kecelakaan yang menyumbang 98% terhadap penyebab kecelakaan. Jika dianalogikan dengan kartu domino, maka jika kartu nomor 3 tidak ada lagi, seandainya kartu nomor 1 dan 2 jatuh maka tidak akan menyebabkan jatuhnya semua kartu. Dengan adanya jarak antara kartu kedua dengan kartu keempat, maka ketika kartu kedua terjatuh tidak akan sampai menimpa kartu nomor 4. Akhirnya kecelakaan pada poin 4 dan cedera pada poin 5 dapat dicegah.(17)

1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja pada dasarnya disebabkan oleh 2 faktor yaitu (18) :

a. Faktor Manusia

Faktor manusia itu sendiri yang merupakan penyebab kecelakaan meliputi aturan kerja, kemampuan pekerja (usia, masa kerja/pengalaman, kurangnya kecakapan dan lambatnya mengambil keputusan), disiplin kerja, perbuatan-perbuatan yang mendatangkan kecelakaan, ketidakcocokan fisik dan mental. Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh pekerja dan karena

sikap yang tidak wajar seperti terlalu berani, sembrono, tidak mengindahkan instruksi, kelalaian, melamun, tidak mau bekerja sama dan kurang sabar. Kekurangan kecakapan untuk mengerjakan sesuatu karena tidak mendapat pelajaran mengenai pekerjaan. Kurang sehat fisik dan mental seperti adanya cacat, kelelahan dan penyakit. Diperkirakan 85% dari kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh faktor manusia. Hal ini dikarenakan pekerja itu sendiri (manusia) yang tidak memenuhi keselamatan seperti lengah, ceroboh, mengantuk, lelah dan sebagainya.

b. Faktor Mekanik dan Lingkungan

Faktor mekanik dan lingkungan, letak mesin, tidak dilengkapi dengan alat pelindung tidak dipakai, alat-alat kerja yang telah rusak. Faktor mekanis dan lingkungan dapat pula dikelompokkan menurut keperluan dengan suatu maksud tertentu. Misalnya di perusahaan penyebab kecelakaan dapat disusun menurut kelompok pengolahan bahan, mesin penggerak dan pengangkat, terjatuh di lantai dan tertimpa benda jatuh, pemakaian alat atau perkakas yang dipegang dengan manual (tangan), menginjak atau terbentur barang, luka bakar oleh benda pijar dan transportasi. Kira-kira sepertiga dari kecelakaan yang menyebabkan kematian dikarenakan terjatuh, baik dari tempat yang tinggi maupun di tempat datar. Lingkungan kerja berpengaruh besar terhadap moral pekerja. Faktor-faktor keadaan lingkungan kerja yang penting dalam kecelakaan kerja terjadi dari pemeliharaan rumah tangga (*house keeping*), kesalahan disini terletak pada rencana tempat kerja, cara menyimpan bahan baku dan alat kerja tidak pada tempatnya, lantai yang

kotor dan licin. Ventilasi yang tidak sempurna sehingga ruangan kerja terdapat debu, keadaan lembab yang tinggi sehingga orang merasa tidak enak kerja. Pencahayaan yang tidak sempurna misalnya ruangan gelap, terdapat kesilauan dan tidak adapencahayaan setempat.

2. Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Menurut *International Labour Organization* (ILO), kecelakaan akibat kerja ini diklasifikasikan berdasarkan 4 macam penggolongan, yaitu:(19)

- a. Menurut jenis kecelakaan, seperti terjatuh, tertimpa benda, tertumbuk atau terkena benda-benda, terjepit oleh benda, gerakan-gerakan melebihi kemampuan, pengaruh suhu tinggi, terkena arus listrik, dan sebagainya.
- b. Menurut penyebab, seperti akibat dari mesin, bahan-bahan/zat-zat berbahaya dan lingkungan kerja.
- c. Menurut sifat luka atau kelainan, seperti patah tulang, dis-lokasi (keseleo), regang otot (urat), memar dan luka dalam yang lain, amputasi, luka di permukaan, luka bakar, dan sebagainya.
- d. Menurut letak kelainan atau luka di tubuh, misalnya kepala, leher, perut, dan sebagainya.(19)

3. Dampak Kecelakaan Kerja

a. Kerugian Bagi Instansi

Biaya pengangkutan korban kerumah sakit, biaya pengobatan, penguburan jika sampai korban meninggal dunia, hilangnya waktu kerja si korban dan rekan-rekannya yang menolong sehingga menghambat kelancaran

program, mencari pengganti atau melatih tenaga baru, mengganti/memperbaiki mesin yang rusak kemunduran mental para pekerja.

b. Kerugian Bagi Korban

Kerugian paling fatal bagi korban adalah jika kecelakaan itu sampai mengakibatkan ia sampai cacat atau meninggal dunia, ini berarti hilangnya pencari nafkah bagi keluarga dan hilangnya kasih sayang orang tua terhadap putra-putrinya.

c. Kerugian Masyarakat Dan Negara

Akibat kecelakaan maka beban biaya akan dibebankan sebagai biaya produksi yang mengakibatkan dinaikkannya harga produksi perusahaan tersebut dan merupakan pengaruh bagi harga dipasaran.

Kerugian-kerugian yang ditimbulkan oleh kecelakaan kerja dapat berupa kerugian yang bersifat ekonomi, baik langsung maupun tidak langsung antara lain kerusakan, mesin, peralatan, bahan dan bangunan, biaya pengobatan dan perawatan korban, tunjangan kecelakaan, Hilangnya waktu kerja dan menurunnya jumlah maupun mutu produksi, sedangkan kerugian yang bersifat non ekonomi antara lain, berupa penderitaan si korban baik itu kematian, luka/cidera berat maupun ringan, serta penderitaan keluarga korban meninggal atau cacat.

Menurut Suma'mur P.K, kecelakaan kerja menyebabkan lima jenis kerugian (K3):

- a. Kerusakan
- b. Kekacauan organisasi

- c. Kelelahan dan kesedihan
- d. Kelainan dan cacat
- e. Kematian.(15)

4. Pencegahan Kecelakaan Kerja

Pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan.(15)

a. Pengamatan resiko bahaya di tempat kerja

Pengamatan resiko bahaya di tempat kerja merupakan basis informasi yang berhubungan dengan banyaknya dan tingkat jenis kecelakaan yang terjadi ditempat kerja. Ada 2 (dua) tipe data untuk mengamati resiko bahaya di tempat kerja:

- 1) Pengukuran resiko kecelakaan, yaitu mengkalkulasi frekwensi kecelakaan dan mencatat tingkat jenis kecelakaan yang terjadi sehingga dapat mengetahui hari kerja yang hilang atau, kejadian fatal pada setiap pekerja.
- 2) Penilaian resiko bahaya, yaitu. mengindikasikan sumber pencemarain, faktor bahaya yang menyebabkan kecelakaan; tingkat kerusakan dan kecelakaan yang terjadi. misalnya bekerja di ketinggian dengan resiko terjatuh dan luka yang diderita pekerja atau bekerja di pemotongan dengan resiko terpotong karena kontak dengan benda tajam dan lain-lain.

b. Pelaksanaan SOP secara benar di tempt kerja

Standar Opersional Prosedur adalah pedoman kerja yang harus dipatuhi dan dilakukan dengan benar dan berurutan sesuai instruksi yang

tercantum dalam SOP, perlakuan yang tidak benar dapat menyebabkan kegagalan proses produksi, kerusakan peralatan dan kecelakaan.

c. Pengendalian faktor bahaya di tempat kerja

Sumber pencemaran dan faktor bahaya di tempat kerja sangat ditentukan oleh proses produksi yang ada, teknik/metode yang di pakai, produk yang dihasilkan dan peralatan yang digunakan. Dengan mengukur tingkat resiko bahaya yang akan terjadi, maka dapat diperkirakan pengendalian yang mungkin dapat mengurangi resiko bahaya kecelakaan.

d. Peningkatan Pengetahuan tenaga kerja terhadap keselamatan kerja

Tenaga kerja adalah sumber daya utama dalam proses produksi yang harus dilindungi, untuk memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan.

C. Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan

Analisis potensi bahaya pekerjaan adalah sebuah upaya yang dilakukan untuk mengidentifikasi setiap potensi bahaya yang berhubungan dengan pekerjaan sebelum kecelakaan itu terjadi dan semua hasil temuan potensi bahaya itu akan dihilangkan. Apabila tidak bisa dihilangkan maka akan diminimalkan dengan pengelolaan lingkungan kerja baik secara teknis maupun administratif sampai potensi bahaya itu berkurang sampai pada tingkat risiko yang dapat diterima oleh para pekerja.(20)

Untuk menganalisa potensi bahaya ada beberapa metode yang dapat digunakan, diantaranya :

1. *Hazard and Operability Study* (HAZOPS) adalah teknik analisa potensi bahaya dengan sistem yang sangat terstruktur dan sistematis, namun

kelemahan HAZOPS adalah memerlukan waktu yang sangat panjang, tim ahli, dan cenderung membosankan.

2. *Job Safety Analysis* (JSA) adalah teknik yang sangat populer dan banyak digunakan di lingkungan kerja. Teknik ini menganalisa dengan pengamatan terhadap sistem kerja, prosedur kerja serta pekerja itu sendiri.
3. Analisa pohon kegagalan (*Fault Tree Analysis*) adalah analisa bersifat deduktif. Dimulai dengan menetapkan kejadian puncak yang mungkin terjadi.(20)

D. Job Safety Analysis (JSA)

1. Pengertian *Job Safety Analysis* (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) adalah sebuah analisis dari prosedur atau pelaksanaan pekerjaan untuk mengidentifikasi *hazard* dan potensi kecelakaan yang mungkin dapat terjadi selama pekerjaan berlangsung, serta untuk menentukan perlengkapan dan upaya pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko. Beberapa JSA juga menyertakan deskripsi kemungkinan konsekuensi dan/atau *Risk Ranking* dari *hazard* yang sudah teridentifikasi dan/atau kemungkinan kecelakaan kerja.(21)

2. Tujuan *Job Safety Analysis* (JSA)

Tujuan dari JSA adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi *hazard* yang:

- a. Mungkin terlewatkan selama perancangan *Standard Operational Procedure* (SOP), permesinan, perlengkapan
- b. Disebabkan oleh perubahan dalam prosedur pekerjaan maupun perubahan

personel pekerja.

- c. Mungkin berkembang setelah pekerjaan awalan/sebelumnya berlangsung.(21)

3. Manfaat *Job Safety Analysis* (JSA)

Analisa keselamatan kerja atau JSA bermanfaat dalam keamanan kerja dan melindungi produktivitas pekerja. Manfaatnya adalah:(22)

1. Mengidentifikasi usaha perlindungan yang dibutuhkan di tempat kerja.
2. Menemukan bahaya fisik yang ada di lingkungan kerja.
3. Mempelajari pekerjaan untuk peningkatan yang memungkinkan dalam metode kerja.
4. Biaya kompensasi pekerja menjadi lebih rendah dan meningkatkan produktivitas.
5. Penentuan standar-standar yang diperlukan untuk keamanan, termasuk petunjuk dan pelatihan tenaga kerja manusia.
6. Memberikan pelatihan individu dalam hal keselamatan dan prosedur kerja efisien.(22)

E. Langkah Melakukan *Job Safety Analysis* (JSA)

1. Identifikasi Bahaya

Langkah pertama dalam proses manajemen risiko adalah melakukan identifikasi bahaya tempat kerja atau tempat yang berpotensi mengalami kerusakan. Cara sederhana untuk memulai menentukan bahaya dapat dilakukan dengan membagi area kerja berdasarkan kelompok, seperti:

- a. Kegiatan-kegiatan (seperti pekerjaan pengelasan, pengolahan data)

- b. Lokasi (kantor, gudang, lapangan)
- c. Aturan-aturan (pekerja kantor, atau bagian elektrik)
- d. Fungsi atau proses produksi administrasi, pembakaran, pembersihan, penerimaan dan *finishing*).(20)

Identifikasi sumber bahaya dapat dilakukan dengan mempertimbangkan:

- a. Kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya
- b. Jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin dapat terjadi

2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko adalah cara-cara yang digunakan majikan untuk dapat mengelola dengan baik risiko yang dihadapi oleh pekerjanya dan memastikan bahwa kesehatan dan keselamatan kerja mereka tidak terkena risiko pada saat bekerja. Regulasi manajemen menempatkan tanggung jawab khusus dipundak majikan untuk:

- a. Mengidentifikasi bahaya yang berisiko terhadap kesehatan dan keselamatan kerja pekerjanya.
- b. Melakukan penilaian risiko yang sesuai dan mencukupi itu berdasarkan situasi dan kondisi operasinya
- c. Menentukan lingkup penilaian :
 - 1) Semua perlengkapan, baik yang sedang dipakai maupun yang baru.
 - 2) Material dan substansi.
- d. Lebih memprioritaskan perlindungan terhadap seluruh angkatan kerja ketimbang perorangan.

- e. Mempertimbangkan segala risiko dari kegiatan operasional yang dapat mempengaruhi orang yang bukan pekerja seperti agen dan para pekerja kontrak, kontraktor, tamu, dan mereka yang datang karena tugas seperti tukang pos, karyawan perusahaan utilitas, supir pengantar, dan sebagainya.
- f. Mengangkat seorang penilai:
 - 1) Untuk melakukan penilaian-penilaian.
 - 2) Untuk mempunyai pengetahuan tentang :
 - a) Proses-proses kerja
 - b) Perundang-undangan kesehatan dan keselamatan kerja
 - c) Standar kesehatan dan keselamatan kerja terbaru untuk industri.
- g. Memberikan waktu kepada penilai untuk melakukan penilaian selama jam kerja. Penilai bisa merupakan penyedia atau penanggung jawab yang sudah mendapatkan pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja.
- h. Jika mempekerjakan lima pekerja atau lebih, catatlah hasil penilaian risiko tersebut.(20)

Istilah-istilah yang digunakan dalam penilaian risiko:

- a. Bahaya (*hazard*) : Sesuatu yang berpotensi menyebabkan kerugian/kelukaan.
- b. *Probabilitas* : Kemungkinan bahwa bahaya dapat menyebabkan kerusakan/kerugian
- c. Risiko : perpaduan antara probabilitas dan tingkat keparahan kerusakan atau kerugian.

- d. Berbahaya (*danger*) : keadaan yang berisiko
- e. Tingkat risiko (*extent of risk*) : ukuran jumlah orang yang mungkin terkena pengaruh dan tingkat keparahan kerusakan atau kerugian berupa konsekuensi

Setelah semua risiko dapat diidentifikasi, dilakukan penilaian risiko melalui analisa risiko dan evaluasi risiko. Analisa risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besarnya akibat yang ditimbulkan. Berdasarkan hasil analisa dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko ringan atau dapat diabaikan.(22)

Penilaian risiko yaitu mengindikasikan sumber pencemaran, faktor bahaya yang menyebabkan kecelakaan, tingkat kerusakan dan kecelakaan yang terjadi.(15) Penilaian risiko bertujuan untuk memberikan makna terhadap suatu bahaya yang teridentifikasi untuk memberikan gambaran seberapa besar risiko tersebut. Sehingga dapat diambil tindakan lanjutan terhadap bahaya yang teridentifikasi, apakah bahaya itu dapat diterima atau tidak.(22)

Dalam menilai suatu risiko berbagai standar dapat kita gunakan sebagai acuan, salah satu diantaranya adalah *NHS National Patient Safety Agency* (2008) yang membuat matrik atau peringkat risiko sebagai berikut.(23)

Tabel 2. 1 Matriks Penilaian Risiko dari Hazard yang Ditemukan

RISK SCORING MATRIX						
Kemungkinan Terjadi		1	2	3	4	5
		Rare	Unlikely	Possible	Likely	Almost Certain
Dampak		Hampir tidak mungkin terjadi	tidak dapat diperkirakan tapi mungkin terjadi	Mungkin Saja terjadi sesekali karena suatu sebab	Mungkin Terjadi 2 - 3 Kali dalam suatu kurun waktu	Sangat Mungkin Terjadi dan Berulang Kali
Sakit Sementara dan tidak terlalu memerlukan pengobatan	1	1	2	3	4	5
	Insignificant					
Sakit yang Memerlukan beberapa obat-obatan	2	2	4	6	8	10
	Minor					
Perlu Masuk Rumah Sakit	3	3	6	9	12	15
	Moderate					
Patah Tulang, Luka Parah atau Cacat Sementara	4	4	8	12	16	20
	Major					
Cacat Permanen bahkan kematian	5	5	10	15	20	25
	Fatal/Catastrophic					
Penilaian Resiko = Dampak x Kemungkinan Terjadi						

Sumber: NHS National Patient Safety Agency (2008)

Tabel 2. 2 Kategori Kemungkinan atau likelihood dari yang paling rendah sampai tertinggi

Level	Descriptor	Uraian
5	<i>Almost Certain</i>	Pasti terjadi apabila kejadian tersebut terjadi
4	<i>Likely</i>	Akan terjadi apabila kejadian tersebut terjadi
3	<i>Possible</i>	Sewaktu-waktu mungkin akan terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Sewaktu-waktu dapat terjadi
1	<i>Rare</i>	Mungkin terjadi pada keadaan-keadaan tertentu saja

Tabel 2. 3 Kategori Keparahan atau *Severity* dari yan paling rendah sampai tertinggi

ingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i> (tidak bermakna)	Tidak ada kerugian, material sangat kecil
2	<i>Minor</i> (Kecil)	Cidera ringan memerlukan perawatan P2K3 secara langsung, dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian material sedang
3	<i>Moderate</i> (Sedang)	Hilang hari kerja, memerlukan perawatan medis, kerugian material cukup besar
4	<i>Major</i> (Besar)	Cidera mengakibatkan cacat atau kehilangan fungsi tubuh secara total, kerugian material besar
5	<i>Catashropic</i> (Bencana)	Kerugian material sangat besar

Penilaian Risiko = Kemungkinan x Keparahan

Keterangan:

Tabel 2. 4 Risk Rating

No	Kategori	Kode Warna	Keterangan
1	Extreme Risk (E)		Skor 15 - 25
2	High Risk (H)		skor 8 - 12
3	Moderate Risk (M)		skor 4 - 6
4	Low Risk (L)		Skor 1 - 3

Sumber: NHS National Patient Safety Agency (2008)

L = <i>Low Risk</i> : Sangat Rendah	Risiko dapat diterima, pengendalian tambahan tidak diperlukan
M = <i>Moderate</i> : Sedang	Perlu tindakan untuk mengurangi risiko, disesuaikan dengan perhitungan biaya pencegahan dan waktu yang diperlukan
H = <i>High Risk</i> : Tinggi	Risiko perlu pertimbangan untuk direduksi, kegiatan tidak boleh dilanjutkan, jika dilanjutkan perlu tindakan segera
E = <i>Extreme Risk</i> : Sangat Tinggi	Risiko tidak dapat diterima, kegiatan tidak boleh dilanjutkan sampai keadaan tertentu/ upaya mereduksi risiko

Sumber: NHS National Patient Safety Agency (2008)

F. Teknik Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja

Teknik penilaian risiko yang dapat kita gunakan untuk menilai risiko kecelakaan kerja diantaranya adalah:

1. Teknik Kualitatif

Analisa kualitatif menggunakan kata-kata atau secara deskriptif untuk menggambarkan besarnya potensi konsekuensi dan kecenderungan terjadinya konsekuensi tersebut. Analisis kualitatif dilakukan sebagai analisis awal untuk mengidentifikasi risiko yang membutuhkan analisis lebih detail juga apabila level risiko yang dapat ditentukan dengan pengamatan yang tidak terlalu mendalam.(24)

2. Teknik Semi Kuantitatif

Setelah dilakukan secara kualitatif, kemudian dilakukan analisis secara semi kuantitatif dengan memberikan nilai-nilai dari hasil analisis kualitatif. Nilai yang diberikan tersebut tidak secara tepat menggambarkan besarnya konsekuensi dan kecenderungan yang sebenarnya, melainkan hanya menggambarkan besar kecilnya risiko dan hanya memberikan prioritas yang

lebih detail dari analisis kualitatif.(24)

Tabel 2.5 Deskripsi Variabel – Variabel Analisa Risiko Secara Semi Kualitatif W.T.Fine

Variabel	Kategori	Deskripsi	Rating	
Konsekuensi (akibat/dampak yang mungkin Ditimbulkan suatu kejadian (Event))	<i>Catastrophic</i>	Kerusakan yang sangat parah dengan kerugian di atas 1 juta dolar, terhentinya aktivitas, kerusakan besar-besaran dan menetap terhadap lingkungan.	100	
	<i>Disaster</i>	Kematian, kerusakan setempat dan menetap terhadap lingkungan dengan kerugian 500.000 - 2.000.000 dolar.	50	
	<i>Very serious</i>	Cacat/penyakit yang menetap, kerusakan sementara terhadap lingkungan, kerugian 50.000 – 500.000 dolar.	25	
	<i>Serious</i>	Cidera/penyakit yang serius tetapi sementara (tidak menetap), efek yang merugikan terhadap lingkungan, kerugian 5.000 – 50.000 dolar	15	
	<i>Important</i>	Membutuhkan penanganan medis, kerugian sebesar 500 – 5.000 dolar, efeknya dapat dirasakan tetapi tidak terlalu merugikan.	5	
	<i>Noticeable</i>	Luka ringan, memar, atau penyakit ringan, kerusakan kecil dengan kerugian produksi sebesar < 500 dolar, kerugian setempat yang sangat kecil dengan efek yang juga setempat.	1	
	<i>Continuously</i>	Terjadi secara terus-menerus/ setiap hari	10	
	<i>Frequently</i>	Terjadi kira-kira satu kali setiap hari	6	
	(frekuensi Paparasi)	<i>Occasionally</i>	Sekali seminggu s/d sekali Sebulan	3

Terhadap	<i>Infrequent</i>	Sekalisebulan s/d sekali Setahun	2
	<i>Rare</i>	Pernah terjadi tetapi sangat Jarang	1
	<i>Very rare</i>	Tidak pernah terjadi	0,5
	<i>Almost Certain</i>	Akibat yang paling mungkin Timbul apabila kejadian tersebut terjadi.	10
	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi 50 – 50	6
	<i>Unusual</i>	Mungkin terjadi tetapi jarang	3
<i>Likelihood</i> (Kecenderungan terjadinya konsekuensi atau kejadian)	<i>Remotely Possible</i>	Akibat tersebut bukan akibat langsung, melainkan akibat tidak langsung.	2
	<i>Conceivable</i>	Mungkin terjadi, tetapi tidak pernah terjadi meskipun Dengan paparan selama bertahun – tahun.	1
	<i>Practically Impossible</i>	Tidak mungkin terjadi	0,5

Penentuan level resiko dan analisis semi kuantitatif model ini dilakukan dengan cara mengalikan ketiga angka variabel yang didapat dari tabel diatas, sehingga didapatkan level resiko dengan menggunakan rumus:

$$\text{Risk} = \text{Consequences} \times \text{Exposure} \times \text{Likelihood}$$

3. Teknik Kuantitatif

Dalam analisis kuantitatif digunakan nilai-nilai numerik yang gunanya untuk menganalisis konsekuensi dan *likelihood* dengan menggunakan data dari berbagai sumber. Adapun kualitas yang dihasilkan dari analisis tersebut tergantung kepada ketepatan dan kesempurnaan nilai numerik yang digunakan.(24)

Tabel 2. 6 Level Resiko Secara Semi Kuantitatif dan Tindakan yang Harus Diambil Menurut Fine (1998)

Level Resiko	Deskripsi	Tindakan
>350	Sangat Tinggi	Hentikan aktivitas sampai resiko dapat Dikurangi
180 – 350	Tinggi	Perlu penanganan secepatnya
70 – 180	Medium	Perlu dilakukan tindakan perbaikan
20 – 70	Rendah	Perlu penanganan khusus
< 20	Dapat diterima	Meminimalisir resiko sampai serendah Mungkin

G. Pengendalian Risiko

Hirarki Pengendalian Risiko merupakan suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan. Salah satunya dengan membuat rencana pengendalian antara lain:(26)

a. Eliminasi (*Elimination*)

Eliminasi merupakan suatu pengendalian risiko yang bersifat permanen dan harus dicoba untuk diterapkan sebagai pilihan prioritas utama. Eliminasi dapat dicapai dengan memindahkan obyek kerja atau sistem kerja yang berhubungan dengan tempat kerja yang tidak dapat diterima oleh ketentuan, peraturan atau standar baku K3 atau kadarnya melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan. Cara pengendalian yang baik dilakukan adalah dengan eliminasi karena potensi bahaya dapat ditiadakan.

b. Substitusi (*Substitution*)

Cara pengendalian substitusi adalah dengan menggantikan bahan- bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan bahan-bahan dan peralatan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman.

c. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

Pengendalian rekayasa teknik termasuk merubah struktur obyek kerja untuk mencegah seseorang terpapar potensi bahaya. Cara pengendalian yang dilakukan adalah dengan pemberian pengaman mesin, penutup ban berjalan, pembuatan struktur pondasi mesin dengan cor beton, pemberian alat bantu mekanik, pemberian absorber suara pada dinding ruang mesin yang menghasilkan kebisingan tinggi, dan lain-lain.

d. Isolasi (*Isolation*)

Cara pengendalian yang dilakukan dengan memisahkan seseorang dari obyek kerja, seperti menjalankan mesin-mesin produksi dari tempat tertutup (*control room*) menggunakan *remote control*.

e. Pengendalian Administrasi (*Administration Control*)

Pengendalian yang dilakukan adalah dengan menyediakan suatu sistem kerja yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang terpapar potensi bahaya yang tergantung dari perilaku pekerjaanya dan memerlukan pengawasan yang teratur untuk dipatuhinya pengendalian administrasi ini. Metode ini meliputi penerimaan tenaga kerja baru sesuai jenis pekerjaan yang akan ditangani, pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat, rotasi kerja untuk mengurangi kebosanan dan kejenuhan, penerapan prosedur kerja, pengaturan kembali jadwal kerja, *training* keahlian dan *training* K3.

f. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri yang digunakan untuk membatasi antara terpaparnya tubuh dengan potensi bahaya yang diterima oleh tubuh.

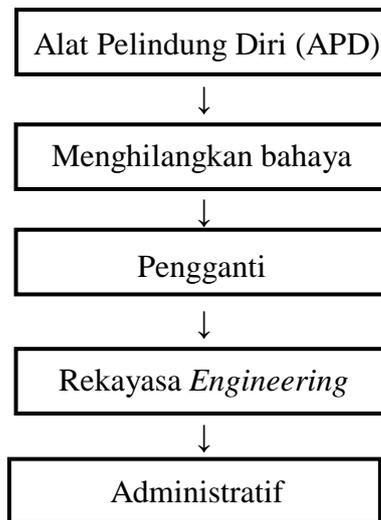


Diagram 2. 1 Hirarki Pengendalian Risiko

Sumber : Tarwaka (27)

H. Kerangka Teori

Kerangka teori Penelitian Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra sebagai berikut :

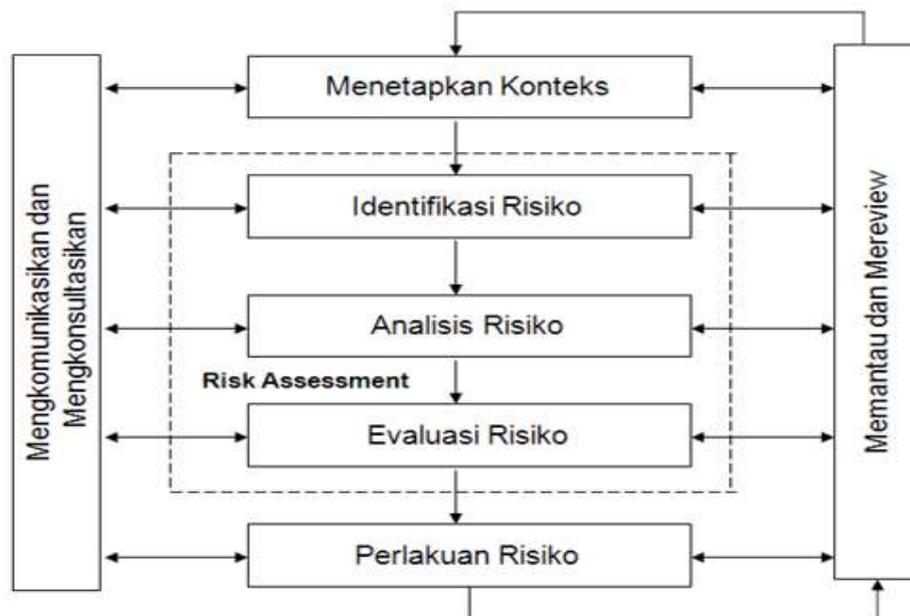


Diagram 2. 2 Proses Manajemen Risiko
(sumber: *Risk Management Standard AS/NZS 4360*)(24)

I. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang telah diuraikan diatas, dapat diuraikan kerangka konsep sebagai berikut :

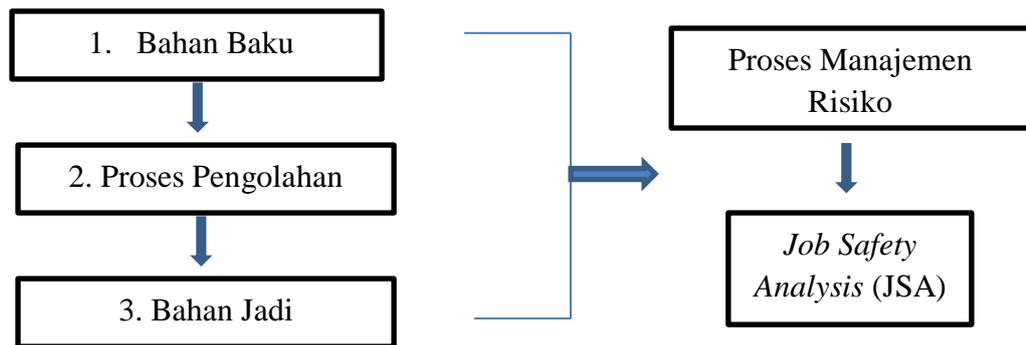


Diagram 2. 3 Proses Manajemen Risiko Konsep Penelitian

J. Definisi Operasional

Tabel 2. 7 Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Alat Pengukuran	Hasil Ukur	Skala ukur
1.	Identifikasi Bahaya	Segala sesuatu yang menyebabkan luka, cedera atau penyakit pada manusia, kerusakan atau gangguan lingkungan, property/harta benda, gedung dan peralatan lainnya.	Identifikasi bahaya dan risiko, Observasi dan wawancara	Kusioner, Lembar identifikasi JSA	Pekerjaan yang dilakukan serta variasi bahaya dan risiko yang terjadi, 1. Berisiko Jika terdapat ≥ 6 kecelakaan kerja 2. Tidak berisiko Jika terdapat < 6 kecelakaan kerja	Ordinal
2.	Penilaian Risiko	Kegiatan penilaian terhadap besarnya suatu risiko yang terdapat di area Industri Tahu Super Indra sesuai dengan kriterianya	Matriks Analisis Risiko	Matriks Risiko	1. Risiko Sangat Tinggi (14-25) 2. Risiko Tinggi (8-12) 3. Risiko Sedang (4-6) 4. Risiko Rendah (1- 3) Sumber: Berdasarkan standar <i>NHS National Patient Safety Agency</i>	Ordinal
3.	Pengendalian Risiko	Suatu tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko kecelakaan.	Observasi, wawancara	Lembar penilaian JSA	1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Pengendalian Administrasi	Ordinal

					<p>5. Alat Pelindung Diri (APD)</p> <p>Sumber : Menggunakan hierarki pengendalian risiko ISO 45001, 2018</p>	
--	--	--	--	--	--	--

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dalam bentuk deskriptif dengan pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Industri Tahu Super Indra yang berlokasi di Jalan Kampung Koto, Kelurahan Gurun Laweh, Kecamatan Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2023

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah objek penelitian sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data. Populasi dalam penelitian ini adalah 33 orang pekerja.

2. Sampel

Semua populasi dijadikan sebagai sampel dalam penelitian (*Total Sampling*) yaitu sebanyak 33 orang pekerja.

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil wawancara dan observasi langsung penulis terhadap pekerja lapangan melalui lembaran kuesioner dan lembaran formulir yang dilakukan dengan pengamatan pada proses kerja dan dokumentasi untuk menemukan dan mencegah potensi-potensi bahaya

dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) pada Industri Tahu Super Indra dan untuk mendapatkan data-data penting yang harus diketahui, yakni :

- 1) Data kondisi daerah kerja yang dianggap rawan kecelakaan
- 2) Data pengamatan prosedur kerja dan alat pelindung diri yang dipakai pekerja

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data pendukung yang diperoleh dari sumber-sumber yang telah ada yaitu Dinas Tenaga Kerja dan Perindustrian, BPJS Ketenagakerjaan, Badan Pusat Statistik.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan kusioner dan lembar *Job Safety Analysis* (JSA) untuk menganalisis potensi bahaya dan media foto untuk membantu dalam proses analisa potensi bahaya.

Urutan implementasi *Job Safety Analysis* (JSA) dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan bagian yang akan dianalisa
2. Merincikan jenis pekerjaan, tahapan pekerjaan dan mesin/alat kerja yang digunakan disetiap bagian, lalu identifikasi potensi bahaya pada setiap tahap pekerjaan dengan menggunakan tabel berikut:

Tabel 3. 1 Formulir Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko

No	Jenis Pekerjaan	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko
----	-----------------	-------------------	------------------	--------	--------

3. Menentukan tingkat risiko dari tahapan pekerjaan berdasarkan penilaian risiko (tabel 3.1) dengan menggunakan formulir (tabel 3.2) berikut:

$$\text{Penilaian Risiko} = \text{Kemungkinan} \times \text{Keparahan}$$

Tabel 3. 2 Formulir Penilaian Risiko

No	Jenis Pekerjaan	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
						Probabilitas	Severitas	Tingkat Risiko	Ket Risiko

4. Menentukan rekomendasi pengamanan untuk mengendalikan bahaya: identifikasi system pengamanan, apa saja yang tersedia atau yang perlu dilakukan untuk setiap langkah pekerjaan dnegan menggunakan formulir berikut:

Tabel 3. 3 Formulir Pengendalian Risiko

No	Jenis Pekerjaan	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Tingkat Risiko	Ket Risiko	Pengendalian yang sudah diperlukan	Rekomendasi Pengendalian lanjutan
----	-----------------	-------------------	------------------	--------	--------	----------------	------------	------------------------------------	-----------------------------------

F. Pengolahan Data

Dalam suatu penelitian, pengolahan data merupakan salah satu langkah yang sangat penting. Hal ini disebabkan karena data yang diperoleh langsung dari peneliti masih mentah, belum memberikan informasi apa-apa, dan belum siap disajikan. Data diolah lebih dahulu secara manual yaitu pengecekan kelengkapan data *Editing*, *Scoring*, *Calculating* dan *Classifying*.

Tahapan pengolahan data:

1. Editing

Memeriksa kembali data yang terkumpul untuk mengecek kelengkapan dan kebenaran data jika ada kekeliruan akan diulang. Dalam pengambilan data dilakukan maksimal 2 kali.

2. Scoring

Pemberian nilai pada konsekuensi (dampak) dan peringkat kemungkinan terjadi pada bahaya yang sudah diidentifikasi menggunakan JSA.

3. Calculating

Menghitung nilai risiko dengan mengalikan nilai pada konsekuensi (dampak), paparan dan peringkat kemungkinan terjadi.

4. Classifying

Menghitung nilai risiko dengan cara mengalikan nilai pada konsekuensi (dampak), paparan dan peringkat kemungkinan terjadi.

G. Penyajian Data

Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan dalam bentuk tabel *Job Safety Analysis* untuk mengetahui tingkat risiko kecelakaan kerja dengan tahapan pekerjaan di Industri Tahu Super Indra.

H. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Mengetahui distribusi frekuensi risiko kecelakaan kerja di Industri Tahu Super Indra di Kota Padang.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Penelitian

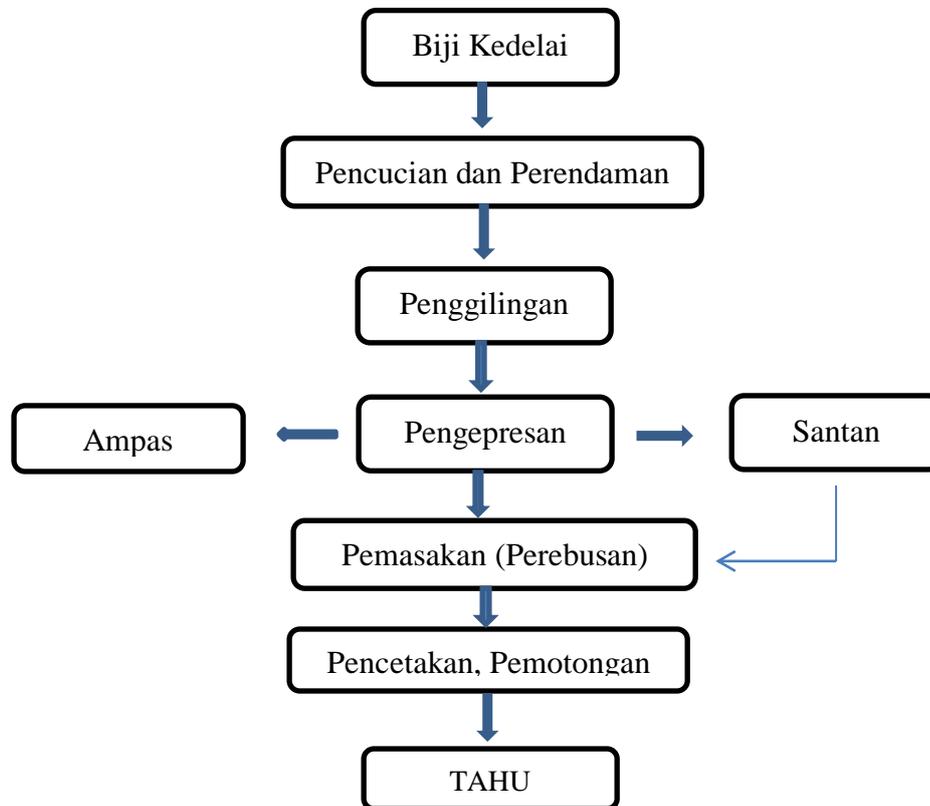
1. Profil Perusahaan

Nama Perusahaan	: Tahu Super Indra
Status Usaha	: Swasta
Alamat	: Jalan Kampung Koto, RT 01 RW 01 No. 5 kelurahan Gurun Laweh, Kecamatan Nanggalo, Padang
Kode Pos	: 25145
No. Telepon	: 081268173076

Industri Tahu Super Indra merupakan industri yang bergerak pada usaha pengolahan kedelai menjadi tahu. Industri ini telah berdiri sejak tahun 2002. Bahan baku dibutuhkan dalam kegiatan produksi, karena bahan baku tersebut yang akan diolah menjadi produk jadi. Industri tahu ini berbahan baku kedelai impor Amerika, kedelai dibeli kepada distributor satu kali dalam sepuluh hari sebanyak rata-rata 22 ton. Alasan pemilik usaha menggunakan bahan baku kedelai impor karena produksi kedelai dalam negeri tidak dapat terpenuhi. Sedangkan cuka yang digunakan adalah cuka impor yang berasal dari China. Industri ini merupakan salah satu usaha pembuatan tahu yang mempunyai kapasitas produksi yang besar dikota Padang.

2. Proses Kerja

Proses Kerja di Industri Tahu Super Indra yaitu :



3. Jumlah Tenaga Kerja dan Waktu Operasi

a. Jumlah Tenaga Kerja

Pabrik Tahu Super Indra memiliki 33 orang pekerja dengan adanya pembagian, yaitu :

No	Pekerjaan	Jumlah Pekerja Tiap Bagian
1.	Pencucian dan Perendaman	2
2.	Penggilingan	4
3.	Pengepresan	6
4.	Pemasakan	6
5.	Pencetakan dan pematangan	15

b. Waktu Operasi

Jumlah hari kerja dalam seminggu : 7 Hari

Jumlah jam kerja per hari : 12 jam kerja/hari (tidak ada shift)

4. Kecelakaan Kerja

Rekapitulasi kecelakaan kerja di Industri Tahu Super Indra tidak dapat dilihat karena perusahaan tidak pernah melakukan pencatatan setiap ada kecelakaan kerja, namun menurut wawancara dari pemilik Industri Tahu Super Indra diketahui bahwa insiden kecelakaan kerja di Industri Tahu Super Indra tahun 2019 terjadi kasus kecelakaan kerja 5 kasus, tahun 2020 sebanyak 4 kasus, tahun 2021 terjadi kasus kecelakaan kerja sebanyak 4 kasus, dan tahun 2022 terjadi 2 kasus.

5. Karakteristik Pekerja

a. Umur

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Umur Pekerja Industri Tahu Super Indra Tahun 2023

Karakteristik Pekerja	Frekuensi	Persentase (%)
Umur:		
Tua (≥ 40 Tahun)	14	42,4
Muda (< 40 Tahun)	19	57,6
Total	33	100

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa lebih banyak pekerja yang memiliki umur < 40 tahun yaitu sebanyak 19 orang dengan persentase 57,6% sedangkan pekerja dengan umur ≥ 40 Tahun yaitu sebanyak 14 pekerja dengan persentase 42,4%.

b. Masa Kerja

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Msaa Kerja Pekerja Industri Tahu Super Indra Tahun 2023

Karakteristik Pekerja	Frekuensi	Persentase (%)
Masa Kerja:		
Lama (≥ 5 Tahun)	20	60,6
Baru (< 5 Tahun)	13	39,4
Total	33	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa lebih banyak pekerja yang memiliki masa kerja baru ≥ 5 tahun yaitu sebanyak 20 orang dengan persentase 60,6% sedangkan pekerja dengan masa kerja kategori lama < 5 Tahun yaitu sebanyak 13 pekerja dengan persentase 39,4%

B. Hasil Penelitian

1. Identifikasi Bahaya

a. Identifikasi Bahaya Berdasarkan Tiap Tahapan Pekerjaan

Langkah ini merupakan hal pertama yang dilakukan sebelum evaluasi yang lebih mendetail dilaksanakan, yaitu melakukan pengukuran kasar bahaya dilingkungan kerja, identifikasi bahaya kerja dapat ditunjukkan oleh tabel berikut ini :

1) Pencucian dan Perendaman Kedelai

Tabel 4. 3 Identifikasi Bahaya Dibagian Pencucian dan Perendaman Bahan Baku Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko
1.	Pengangkatan karung kedelai ke dekat bak Pencucian dan Perendaman	Tidak ada	1. Posture tubuh yang tidak pas (Posture Janggal) ketika mengangkat karung 2. Beban angkut yang berat dan dilakukan berulang – ulang	1. Luka ringan seperti keseleo. 2. Nyeri pada tangan, punggung dan kaki, patah tulang
2.	Masukkan kedelai kedalam bak Pencucian dan Perendaman	Tidak ada	1. Lantai tempat kerja licin 2. Terkena air terlalu lama	1. Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores 2. Terkena iritasi kulit

Proses pada jenis pekerjaan bagian perndaman dimulai dengan pekerja mengangkat karung-karung yang berisi kedelai kedekat bak perendaman untuk dilakukannya perendaman, lalu kedelai tersebut dimasukkan dan direndam didalam bak selama 3-4 jam.

Identifikasi bahaya yang berisiko pada bagian pencucian dan perendaman bahan baku kedelai adalah dapat nyeri pada tangan, punggung, dan kaki hingga patah tulang, karena beban angkut yang berat dan dilakukan berulang – ulang, cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh karena lantai tempat kerja licin.

2) Penggilingan

Tabel 4. 4 Identifikasi Bahaya Dibagian Penggilingan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko
1.	Kedelai yang telah direndam dimasukkan kedalam mesin penggiling	Mesin penggiling kedelai	1. Suara Bising 2. Kelalaian Pekerja 3. Pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja	1. Penurunan kemampuan pendengaran 2. Tangan terjepit, tergiling mesin
2.	Kedelai dimasukkan sedikit-sedikit disertai penambahan air	Mesin penggiling kedelai	Kondisi alat yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah	Alat korslet, pekerja tersentrum

Proses pada jenis pekerjaan bagian penggilingan dimulai dengan kedelai yang telah direndam selama 3-4 jam tersebut dimasukkan kedalam mesin penggiling, kedelai dimasukkan sedikit demi sedikit disertai penambahan sedikit air, lalu hasil dari gilingan kedelai tersebut ditampung oleh ember.

Identifikasi bahaya yang berisiko pada bagian penggilingan bahan baku adalah dapat penurunan kemampuan pendengaran, tangan terjepit, tangan masuk kedalam mesin penggiling, alat korslet dan menyebabkan pekerja tersentrum.

3) Pengepressan

Tabel 4. 5 Identifikasi Bahaya Dibagian Pengepresan Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko
1.	Kedelai halus dimasukkan kedalam mesin pengrepesan	Mesin pres kedelai	1. Suara Bising 2. Kondisi alat yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah 3. Kelalaian Pekerja 4. Pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja	1. Penurunan kemampuan pendengaran 2. Alat korslet, pekerja tersentrum 3. Tangan terjepit, tergiling mesin
2.	Kedelai yang di pres mengeluarkan sari dan ampas	Mesin pres kedelai	Terdapat genangan air	Terpeleset
3.	Sari kedelai masuk kedalam drum yang dialiri pipa ke drum perebusan	Drum Pipa	1. Suhu Panas 2. Kelalaian Pekerja	1. Luka bakar 2. Sari kedelai tumpah
4.	Ampas kedelai ditampung didalam karung	Karung	1. Suhu panas 2. Suara bising	1. Luka bakar 2. Penurunan kemampuan pendengaran

Proses pada jenis pekerjaan bagian pengepresan dimulai dengan pekerja memasukkan hasil kedelai yang telah digiling menjadi halus kedalam mesin pres dimana mesin pres ini bekerja seperti *mixer*, dengan gerakan mengangkat dan menekan agar sari kedelai terpisah dengan ampasnya. Selanjutnya sari kedelai akan masuk kedalam drum perebusan yang dialiri pipa, sedangkan ampas tahu akan keluar dari mesin, dikumpulkan dan dimasukkan kedalam karung untuk dapat dijual

kembali sebagai pakan ternak.

Identifikasi bahaya yang berisiko pada bagian pengepresan bahan baku adalah pekerja dapat penurunan kemampuan pendengaran, tersentrum, terjepit, tergiling mesin, terpeleset, luka bakar karena tumpahnya sari kedelai yang panas.

4) Pemasakan

Tabel 4. 6 Identifikasi Bahaya Dibagian Pemasakan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko
1.	Menyalakan api dengan kayu bakar untuk memanaskan ketel uap	Ketel Uap	1. Terkena api saat memasukkan kayu bakar untuk bahan bakar ketel uap 2. Kesalahan saat mengoperasikan alat ketel uap 3. Lingkungan tempat kerja panas 4. Pekerja tidak menggunakan APD	1. Luka bakar, mata iritasi 2. Ketel uap meledak 3. Dehidrasi 4. Pekerja terkena api yang terdapat pada bagian bawah ketel uap
2.	Memasak sari kedelai dengan uap air panas	Ketel Uap	1. Suhu panas 2. Terkena uap panas 3. Kelalaian Pekerja	1. Luka bakar 2. Kulit melepuh 3. Sari kedelai tumpah
3.	Menyiapkan drum yang dilapisi kain mori untuk menampung sari kedelai yang telah	Drum	Tertimpa drum	Cidera

	selesai di rebus			
4.	Membuka keran dan mengalirkan air rebusan kedelai kedalam drum	Keran	1. Suhu panas 2. Pekerja tidak fokus saat bekerja 3. Pekerja tidak menggunakan APD	1. Luka bakar 2. Air rebusan tumpah 3. Badan terkena tumpahan air rebusan
5.	Sari kedelai yang masuk disaring kembali menggunakan kain mori, untuk memastikan tidak adanya ampas lagi dengan digoyang dan diperas	Kain mori	1.Suhu panas 2.Pekerja tidak menggunakan APD	Air perasan tumpah dan mengenai tubuh
5.	Setelah drum penuh, dilakukan fermentasi dengan pemberian larutan pengendapan cuka tepung lalu diaduk	Pengaduk Kayu	1. Terpapar air panas 2. Air cuka terpercik ke mata 3. Lantai licin	1. Iritasi kulit 2. Mengganggu penglihatan 3. Terpeleset
6.	Diaduk pelan-pelan hingga terlihat penggumpalan	Pengaduk Kayu	1. Terpapar air panas 2. Lantai licin	1. Iritasi kulit 2. Terpeleset
7.	Busa yang mengambang diatas dibuang, diamkan 15 menit hingga tekstur menjadi penggumpalan/bubur	Pengaduk Kayu	1. Terpapar air panas 2. Lantai licin	1. Iritasi kulit 2. Terpeleset

Proses pada jenis pekerjaan bagian pemasakan dimulai dengan membakar kayu bakar menggunakan korek api dan minyak sebagai bahan bakar ketel uap, lalu merebus sari kedelai dengan suhu 350°C selama 30 menit dengan menggunakan sistem uap, sari kedelai yang telah direbus akan dialirkan kedalam drum sampai penuh untuk dilakukan fermentasi dengan pemberian cuka tepung dengan takaran 14 sendok

makan lalu diaduk dengan, diaduk pelan-pelan hingga terlihat penggumpalam, akan terlihat busa yang mengambang diatas lalu busa tersebut dibuang, Selanjutnya diadukan selama 15 menit sampai tekstur menjadi bubur kedelai.

Identifikasi bahaya yang berisiko pada bagian pemasakan adalah dapat luka bakar karena pekerja terkena api yang terdapat pada bagian bawah ketel uap, ketel uap meledak, kulit melepuh, iritasi kulit, terpeleset karena terpapar uap panas dan sari kedelai tumpah.

5) Pencetakan dan pemotongan

Tabel 4. 7 Identifikasi Bahaya Dibagian Pencetakan dan Pemotongan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko
1.	Menuangkan bubur kedelai kedalam papan pencetak	Ember	1. Suhu panas 2. Pekerja tidak fokus saat bekerja 3. Pekerja tidak menggunakan APD	1. Luka bakar 2. Air rebusan tumpah 3. Badan terkena tumpahan air rebusan
2.	Menutup cetakan dengan kain penutup	Kain	Kondisi kain penutup yang selalu basah	Iritasi kulit
3.	Menutup cetakan dengan kayu	Kayu	Tertimpa kayu penutup cetakan	Lebam
4.	Menaruh pemberat diatas cetakan, sehingga air perasan tahu menetes dan menjadi padat	Besi pemberat	1. Tertimpa alat pemberat 2. Lantai licin akibat perasan tahu tergenang	1. Lebam 2. Terpeleset
5.	Besi pemberat dan alat pencetak diangkat	Tidak ada	1. Tertimpa alat pemberat 2. Kesalahan posisi tubuh	1. Lebam 2. Terkilir

			dalam mengangkat pemberat	
6.	Tahu diangkat, dipindahkan ke meja bagian pemotongan	Tidak ada	Tersandung	Jatuh
7.	Tahu dipotong kotak-kotak	Pisau	Tersayat, tergores, tertusuk alat pemotong	Luka
8.	Tahu dimasukkan kedalam peti	Tidak ada	Terpapar air terus menerus	Gangguan kulit

Menuangkan bubur kedelai kedalam papan pencetak untuk dilakukan pencetakan dan pemberian label nama tahu diatasnya, lalu menutup cetakan dengan kain dan kayu, selanjutnya di letakkan pemberat diatas cetakan, sehingga air perasan tahu mentes dan menjadi padat, setelah air dari perasan tahu sudah habis dan sudah padat maka besi pemberat dan pencetak akan diangkat, lalu tahu diangkat dan dipindahkan ketempat pekerja melakukan pemotongan, tahu dipotong menjadi kotak-kotak menggunakan pisau, tahu dikemas dengan dimasukkan kedalam peti yang terbuat dari kayu yang dilapisi dengan plastic dan diisi sedikit air

Identifikasi bahaya yang berisiko pada bagian pencetakan dan pemotongan adalah dapat luka bakar, badan terkena tumpahan air rebusan, lebam, jatuh, terpeleset, dan gangguat kulit.

b. Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan risiko yang ditemukan diatas, maka identifikasi risiko merupakan langkah awal untuk melakukan penilaian risiko. Identifikasi risiko adalah upaya sistematis untuk mengetahui, menegenal, dan mencari adanya risiko pada proses produksi yang dialami dan dirasakan pekerja dalam aktivitas kerja. Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi responden yang mengalami kecelakaan kerja berdasarkan jumlah risiko yang dialami responden di industri tahu super indra.

Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Responden Yang Mengalami Kecelakaan Kerja Berdasarkan Jumlah Risiko Yang Dialami Responden Di Industri Tahu Super Indra Tahun 2023

Risiko	Frekuensi	Persentase (%)
Berisiko	18	54,5
Tidak Berisiko	15	45,5
Total	33	100

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa sebanyak 18 responden (54,5 %) mengalami risiko kecelakaan kerja.

2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko dapat dilakukan untuk menentukan seberapa besar tingkatan bahaya di masing-masing bagian untuk setiap tahapan pekerjaan. Penilaian risiko dilakukan dengan memperhitungkan severitas atau tingkat keparahan dari akibat yang ditimbulkan oleh risiko tersebut serta probabilitas atau kemungkinan sering/tidaknya risiko tersebut dapat terjadi, tingkat risiko ditandai dengan 4 tingkatan, yaitu terdiri dari *low*, *medium*, *high*, *extreme high*. Penilaian risiko menggunakan rumus matriks risiko.

Hasil identifikasi bahaya kerja beserta penilaian risiko yang didapatkan dari penelitian di Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023 dapat digambarkan melalui table, dengan keterangan :

P = *Probability* (kemungkinan)

S = *Severity* (keparahan)

Tingkat Risiko

Extreme Risk (E)	:	
High Risk (H)	:	
Moderate Risk (M)	:	
Low Risk (L)	:	

a. Pencucian dan Perendaman

Tabel 4. 9 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pencucian dan Perendaman di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
					P	S	Tk. Risk	Ket
1.	Pengangkatan karung kedelai ke dekat bak Pencucian dan Perendaman	Tidak ada	1. Posture tubuh yang tidak pas (Posture Janggal) ketika mengangkat karung	1. Luka ringan seperti keseleo.	5	1	5	M
			2. Beban angkut yang berat dan dilakukan berulang – ulang	2. Nyeri pada tangan, punggung dan kaki, patah tulang	5	3	15	E
2.	Masukkan kedelai kedalam bak Pencucian dan Perendaman	Tidak ada	1. Lantai tempat kerja licin	3. Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh	4	1	4	M

2. Terkena air terlalu lama	4. Terkena iritasi Kulit	2	3	6	M
-----------------------------	--------------------------	---	---	---	---

Berdasarkan dari tabel penilaian diatas pada proses pencucian dan perendaman diketahui terdapat satu tahapan berrisiko sangat tinggi, dan tiga tahapan memiliki risiko sedang. Fokus utama untuk rekomendasi pengendalian dilakukan pada tahapan Pengangkatan karung kedelai ke dekat bak Pencucian dan Perendaman karena beban angkut yang berat dan dilakukan berulang – ulang.

b. Penggilingan

Tabel 4.10 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Penggilingan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
					P	S	Tk. Risk	Ket
1.	Kedelai yang telah direndam dimasukkan kedalam mesin penggiling	Mesin penggiling kedelai	Suara Bising	Penurunan kemampuan pendengaran	5	4	20	E
			Kelalaian Pekerja	Tangan masuk kedalam mesin penggiling	2	4	8	H
			Pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja	Tangan terjepit, tergililing mesin	2	5	10	H
2.	Kedelai dimasukkan sedikit-sedikit disertai penambahan air	Mesin penggiling kedelai	Kondisi alat yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah	Alat korslet, pekerja tersentrum	4	2	8	H

Berdasarkan dari tabel penilaian diatas pada proses penggilingan diketahui terdapat satu nilai sangat berisiko dan tiga nilai berisiko tinggi dan fokus utama untuk rekomendasi pengendalian dilakukan pada suara bising mesin penggiling.

c. Pengepresan

Tabel 4.11 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pengepresan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
					P	S	Tk.	Ket Risk
1.	Kedelai halus dimasukkan kedalam mesin pengepresan	Mesin pres kedelai	Suara Bising	Penurunan kemampuan pendengaran	5	4	20	E
			Kondisi alat yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah	Alat korslet, pekerja tersentrum	4	2	8	H
			Kelalaian Pekerja	Tangan masuk kedalam mesin	2	4	8	H
			Pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja	Tangan terjepit, tergiling mesin	2	5	10	H
2.	Kedelai yang di pres mengeluarkan sari dan ampas	Mesin pres kedelai	Terdapat genangan air	Terpeleset	4	2	8	H
3.	Sari kedelai masuk kedalam drum yang dialiri pipa ke drum perebusan	Drum Pipa	Suhu Panas	Luka bakar	3	3	9	H
			Kelalaian Pekerja	Sari kedelai tumpah	5	2	10	H

4.	Ampas kedelai ditampung didalam karung	Karung	Suhu panas	Luka bakar	3	3	9	H
			Suara bising	Penurunan kemampuan pendengaran	5	4	20	E

Berdasarkan hasil penilaian risiko dibagian pengepresan diketahui terdapat dua tahapan yang memiliki risiko sangat tinggi dan tujuh tahapan pekerjaan yang berisiko tinggi. Fokus utama untuk rekomendasi pengendalian dilakukan pada mesin pres yang mengeluarkan suara bising.

d. Pemasakan

Tabel 4.12 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pemasakan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
					P	S	Tk. Risk	Ket
1.	Menyalakan api dengan kayu bakar untuk memanaskan ketel uap	Ketel Uap	Terkena api saat memasukkan kayu bakar untuk bahan bakar ketel uap	Luka bakar, mata iritasi	4	2	8	H
			Kesalahan saat mengoperasikan alat ketel uap	Ketel uap meledak	2	5	10	H
			Lingkungan tempat kerja panas	Dehidrasi	5	1	5	M

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
					P	S	Tk. Risk	Ket
			Pekerja tidak menggunakan APD	Pekerja terkena api yang terdapat pada bagian bawah ketel uap	5	3	15	E
2.	Memasak sari kedelai dengan uap air panas	Ketel Uap	Suhu panas	Luka bakar	5	2	10	H
			Terkena uap panas	Kulit melepuh	3	4	12	H
			Kelalaian Pekerja	Sari kedelai tumpah	5	1	5	M
3.	Menyiapkan drum yang dilapisi kain mori untuk menampung sari kedelai yang telah selesai di rebus	Drum	Tertimpa drum	Cidera	3	1	3	L
4.	Membuka keran dan mengalirkan air rebusan kedelai kedalam drum	Keran	Suhu panas	Luka bakar	4	2	8	H
			Pekerja tidak fokus saat bekerja	Air rebusan tumpah	4	1	4	M
			Pekerja tidak menggunakan APD	Badan terkena tumpahan air rebusan	4	4	16	H
5.	Sari kedelai yang masuk disaring kembali menggunakan kain mori, untuk memastikan tidak adanya ampas lagi dengan digoyang dan diperas	Kain mori	Suhu panas	Luka bakar	4	2	8	H
			Pekerja tidak menggunakan APD	Air perasan tumpah dan mengenai tubuh	4	4	16	E

No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
					P	S	Tk. Risk	Ket
5.	Setelah drum penuh, dilakukan fermentasi dengan pemberian larutan pengendapan cuka tepung lalu diaduk	Pengaduk Kayu	Terpapar air panas	Iritasi kulit	2	3	6	M
			Air cuka terpercik ke mata	Mengganggu penglihatan	1	1	1	L
			Lantai licin	Terpeleset	4	3	12	H
6.	Diaduk pelan-pelan hingga terlihat penggumpalan	Pengaduk Kayu	Terpapar air panas	Iritasi kulit	2	3	6	M
			Lantai licin	Terpeleset	4	3	12	H
7.	Busa yang mengambang diatas dibuang, diamkan 15 menit hingga tekstur menjadi penggumpalan/bubur	Pengaduk Kayu	Terpapar air panas	Iritasi kulit	2	3	6	M
			Lantai licin	Terpeleset	4	3	12	H

Berdasarkan hasil penilaian risiko dibagian pemasakan diketahui terdapat dua nila sangat berisiko, Sembilan berisiko tinggi, tujuh risiko sedang, dua risiko rendah. Fokus utama untuk rekomendasi pengendalian dilakukan pada tahapan menyalakan api dengan kayu bakar untuk memanaskan ketel uap dan pada tahap menyaring kembali sari kedelai dengan kain mori.

e. Pencetakan dan Pemotongan

Tabel 4.13 Tingkatan Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Bagian Pencetakan dan Pemotongan di Industri Tahu Super Indra

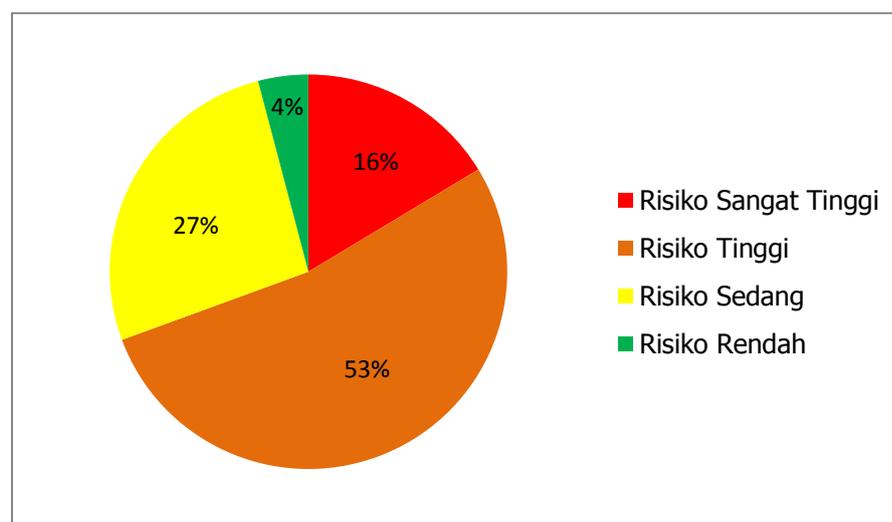
No	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
					P	S	Tk. Risk	Ket
1.	Menuangkan bubur kedelai kedalam papan pencetak	Ember	Suhu panas	Luka bakar	4	2	8	H
			Pekerja tidak fokus saat bekerja	Air rebusan tumpah	4	1	4	M
			Pekerja tidak menggunakan APD	Badan terkena tumpahan air rebusan	4	4	16	E
2.	Menutup cetakan dengan kain penutup	Kain	Kondisi kain penutup yang selalu basah	Iritasi kulit	3	3	9	H
3.	Menutup cetakan dengan kayu	Kayu	Tertimpa kayu penutup cetakan	Lebam	3	2	6	M
4.	Menaruh pemberat diatas cetakan, sehingga air perasan tahu menetes dan menjadi padat	Besi pemberat	Tertimpa alat pemberat	Lebam	3	3	9	H
			Lantai licin akibat perasan tahu tergenang	Terpeleset	5	3	15	E
5.	Besi pemberat dan alat pencetak diangkat	Tidak ada	Tertimpa alat pemberat	Lebam	3	3	9	H
			Kesalahan posisi tubuh dalam mengangkat pemberat	Terkilir	3	3	9	H
6.	Tahu diangkat, dipindahkan ke meja bagian pemotongan	Tidak ada	Tersandung	Jatuh	3	2	6	M

7.	Tahu dipotong kotak-kotak	Pisau	Tersayat, tergores, tertusuk alat pemotong	Luka	5	2	10	H
8.	Tahu dimasukkan kedalam peti	Tidak ada	Terpapar air terus menerus	Gangguan kulit	2	3	6	M

Berdasarkan hasil penilaian risiko dibagian pencetakan dan pemotongan diketahui terdapat dua nilai sangat berisiko, enam berisiko tinggi, empat risiko sedang. Fokus utama untuk rekomendasi pengendalian dilakukan pada tahapan menuangkan bubur kedelai kedalam papan pencetak dan menaruh pemberat diatas cetakan, sehingga air perasan tahu menetes dan menjadi padat.

Setelah mendapatkan nilai dari setiap bahaya dan risiko masing-masing tahapan pekerjaan yang telah diidentifikasi, maka bahaya tersebut dikelompokkan sesuai dengan tingkat risiko, dari risiko sangat tinggi hingga risiko terendah.

Gambar 4. 1 Persentase *Rating* Bahaya dan Risiko Pada Pekerjaan di Industri Tahu Super Indra Tahun 2023



Berdasarkan gambar 4.1, telah didapatkan total 49 temuan bahaya pada pekerjaan di Industri Tahu Super Indra, dimana terdapat tingkat risiko sangat tinggi (*Extreme Risk*) terdapat 8, 26 risiko tinggi (*high risk*), 13 risiko sedang (*moderate risk*), 2 risiko rendah (*low risk*). Risiko yang terdapat pada pekerjaan dapat digolongkan dari berbagai sumber potensi bahaya yaitu pekerja, material yang digunakan, kondisi lingkungan. Hal ini menunjukkan diperlukan pengendalian risiko supaya tercapainya *zero accident*.

3. Pengendalian Risiko

Tingkat risiko yang dihasilkan dari penilaian risiko kemudian dilihat pengendalian yang sudah ada. Apabila masih kurang maka perlu dibuat pengendalian tambahan. Upaya pengendalian risiko ini disarankan untuk industri sebagai acuan yang bertujuan agar risiko tersebut dapat dikurangi, dihindari maupun ditiadakan. Penilaian risiko meliputi identifikasi berbagai pilihan atau alternatif pengendalian risiko.

Adapun alternatif-alternatif pengendalian risiko yang dapat dilakukan antara lain menghindari risiko dengan tidak memulai atau melanjutkan kegiatan yang beresiko, mengurangi probabilitas atau kemyungkinan, mengurangi konsekuensi dan membagi risiko. Upaya pengendalian risiko yang sudah ada dan pengendalian yang disarankan perbagian bidang dapat dilihat pada tabel 4.14 sampai tabel 4.18

a. Pencucian dan Perendaman

Tabel 4. 14 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pencucian dan Perendaman di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
1.	Pangkatan karung kedelai ke dekat bak Pencucian dan Perendaman	Posture tubuh yang tidak pas (Posture Janggal) ketika mengangkat karung	Luka ringan seperti keseleo.	5	1	5	M	Tidak ada	Pemasangan poster-poster tentang posisi tubuh yang benar.
		Beban angkut yang berat dan dilakukan berulang – ulang	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki, patah tulang	5	3	15	E	Tidak ada	Melakukan peregangan sebelum melakukan pekerjaan, Membuat SOP angkat dan angkut, menggunakan alat bantu angkat
2.	Masukkan kedelai kedalam bak Pencucian dan Perendaman	Lantai tempat kerja licin	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh	4	1	4	M	Memakai APD, seperti sepatu boot	Perbaikan instalasi sanitasi pada pabrik agar tidak ada genangan air dan tidak terdapat lumut, memasang rambu-rambu peringatan bahaya
		Terkena air terlalu lama	Terkena iritasi kulit	2	3	6	M	Penggunaan APD seperti sepatu boot	Memakai APD lengkap seperti, sepatu boots dan sarung tangan latex

Terdapat satu tahap yang berisiko sangat tinggi dan tiga tahapan yang berisiko sedang karena dapat menimbulkan luka ringan, cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh, dan terkena iritasi kulit. Industri tahu harus melakukan upaya pengendalian untuk mengurangi dan menghilangkan risiko pada masing-masing tahapan pekerjaan. Rekomendasi pengendalian lanjutan pada tahapan pekerjaan pengangkatan karung kedelai ke dekat bak pencucian dan perendaman yaitu dengan pemasangan poster-poster tentang posisi tubuh yang benar, melakukan peregangan sebelum melakukan pekerjaan, Membuat SOP angkat dan angkut, menggunakan alat bantu angkat. Terhadap lantai kerja yang licin yang harus diperbaiki adalah instalasi sanitasi pada pabrik agar tidak ada genangan air dan tidak terdapat lumut.

b. Penggilingan

Tabel 4.15 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Penggilingan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk.	Ket		
				Risk					
1.	Kedelai yang telah direndam dimasukkan kedalam mesin penggiling	Suara Bising	Penurunan kemampuan pendengaran	5	4	20	E	Tidak ada	Memasang peredam suara mesin, Memakai APD seperti <i>ear plug</i> .
		Kelalaian Pekerja	Tangan masuk kedalam mesin penggiling	2	4	8	H	Hati-hati saat bekerja	Membuat <i>warning sign</i> , memakai APD yang lengkap
		Pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja	Tangan terjepit, tergilinding mesin	2	5	10	H	Tidak ada	Bekerja sesuai SOP, serta memakai APD
2.	Kedelai dimasukkan sedikit-sedikit disertai penambahan air	Kondisi alat yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah	Alat korslet, pekerja tersentrum	4	2	8	H	Tidak ada	Membuat <i>warning sign</i> , pastikan alat dan tangan dalam keadaan kering sebelum dan sesudah menggunakannya, memakai APD yang lengkap

Terdapat satu tahap yang sangat berisiko yaitu suara bising mesin penggiling dan tiga tahap berisiko tinggi, industri tahu harus dapat melakukan upaya pengendalian untuk mengurangi atau menghilangkan risiko pada masing-masing tahapan pekerjaan. Rekomendasi pengendalian lanjutan pada tahapan pekerjaan yaitu membuat *safety sign/warning*,

pastikan alat dan tangan dalam keadaan kering sebelum dan sesudah menggunakannya, memakai APD yang lengkap.

c. Pengepresan

Tabel 4. 16 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pengepresan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
1.	Kedelai halus dimasukkan kedalam mesin pengepresan	Suara Bising	Penurunan kemampuan pendengaran	5	4	20	E	Tidak ada	Memasang peredam suara pada mesin, Memakai APD seperti <i>ear plug</i>
		Kondisi alat yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah	Alat korslet, pekerja tersentrum	4	2	8	H	Tidak ada	Membuat warning sign, pastikan alat dan tangan dalam keadaan kering sebelum dan sesudah menggunakannya, memakai APD yang lengkap
		Kelalaian Pekerja	Tangan masuk kedalam mesin	2	4	8	H	Instruksi untuk hati-hati	Bekerja sesuai SOP, dan selalu menggunakan APD
		Pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja	Tangan terjepit, tergiling mesin	2	5	10	H	Tidak ada	Bekerja sesuai SOP, dan selalu menggunakan APD
2.	Kedelai yang di pres mengeluarkan sari dan ampas	Terdapat genangan air	Terpeleset	4	2	8	H	Memakai APD seperti, sepatu boots	Perbaiki instalasi sanitasi pada pabrik agar tidak ada genangan air dan tidak terdapat lumut, memasang rambu-rambu

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			Ket	Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk			
									peringatan bahaya
3.	Sari kedelai masuk kedalam drum yang dialiri pipa ke drum perebusan	Suhu Panas	Luka bakar	3	3	9	H	Tidak ada	Memasang temperatur suhu untuk melihat suhu di lingkungan pabrik, Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
		Kelalaian Pekerja	Sari kedelai tumpah	5	2	10	H	Instruksi bekerja hati-hati	Bekerja sesuai SOP, dan selalu menggunakan APD
4.	Ampas kedelai ditampung didalam karung	Suhu panas	Luka bakar	3	3	9	H	Tidak ada	Memasang temperatur suhu untuk melihat suhu di lingkungan pabrik, Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
		Suara bising	Penurunan kemampuan pendengaran	5	4	20	E	Tidak ada	Memasang peredam suara pada mesin, Memakai APD seperti <i>ear plug</i>

Bahaya yang mengancam dibagian ini adalah terdapat dua tahap yang memiliki nilai sangat berisiko yaitu suara bising pada mesin pengepresan dan kondisi alat yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah, terdapat genangan air di area produksi yang dapat menyebabkan pekerja terpeleset dan sari kedelai tumpah. Selanjutnya terdapat tujuh tahap berisiko tinggi. Untuk rekomendasi pengendalian yang dapat dilakukan

adalah untuk suara bising mesin, agar dipasangkan peredam suara dan pekerja menggunakan APD berupa *earplug*, perbaikan instalasi sanitasi pada pabrik agar tidak ada genangan air dan tidak terdapat lumut, memasang rambu-rambu peringatan bahaya.

d. Pemasakan

Tabel 4.17 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pemasakan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
1.	Menyalakan api dengan kayu bakar untuk memanaskan ketel uap	Terkena api saat memasukkan kayu bakar untuk bahan bakar ketel uap	Luka bakar, mata iritasi	4	2	8	H	Tidak ada	Bekerja menggunakan baju, harus menggunakan APD
		Kesalahan saat mengoperasikan alat ketel uap	Ketel uap meledak	2	5	10	H	Perancangan boiler melibatkan ahli yang paham mechanical design, Instruksi bekerja hati-hati	Bekerja sesuai SOP, menyediakan APAR, sistem alarm penanda overpressure
		Lingkungan tempat kerja panas	Dehidrasi	5	1	5	M	Tidak ada	Menyediakan minum untuk pekerja, Memeriksa kesehatan ke puskesmas minimal 1 X 1 tahun
		Pekerja tidak menggunakan APD	Pekerja terkena api yang terdapat pada bagian bawah ketel uap	5	3	15	E	Tidak ada	Menggunakan APD yang lengkap

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
2.	Memasak sari kedelai dengan uap air panas	Suhu panas	Luka bakar	5	2	10	H	Tidak ada	Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
		Terkena uap panas	Kulit melepuh	3	4	12	H	Tidak ada	Fokus ketika bekerja, menggunakan APD
		Kelalaian Pekerja	Sari kedelai tumpah	5	1	5	M	Instruksi bekerja hati-hati	Bekerja sesuai SOP, Menggunakan APD
3.	Menyiapkan drum yang dilapisi kain mori untuk menampung sari kedelai yang telah selesai di rebus	Tertimpa drum	Cidera	3	1	3	L	Tidak ada	Penataan peralatan dengan rapi, Bekerja hati-hati dan sesuai SOP
4.	Membuka keran dan mengalirkan air rebusan kedelai kedalam drum	Suhu panas	Luka bakar	4	2	8	H	Tidak ada	menyediakan APAR pada ruang produksi pabrik, menggunakan APD lengkap, menggunakan sarung tangan karet, menggunakan sepatu boot
		Pekerja tidak fokus saat bekerja	Air rebusan tumpah	4	1	4	M	Memperkasar permukaan lantai di beberapa tempat	Memberi karet di lantai tempat kerja, Memberikan tanda bahwa lantai licin, Membuat SOP pembersihan pabrik
		Pekerja tidak menggunakan APD	Badan terkena tumpahan air rebusan	4	4	16	H	Tidak ada	Memakai APD berupa <i>wear pack</i>

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
5.	Sari kedelai yang masuk disaring kembali menggunakan kain mori, untuk memastikan tidak adanya ampas lagi dengan digoyang dan diperas	Suhu panas	Luka bakar	4	2	8	H	Tidak ada	Memakai APD berupa <i>wearpack</i>
		Pekerja tidak menggunakan APD	Air perasan tumpah dan mengenai tubuh	4	4	16	E	Tidak ada	Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
5.	Setelah drum penuh, dilakukan fermentasi dengan pemberian larutan pengendapan cuka tepung lalu diaduk	Terpapar air panas	Iritasi kulit	2	3	6	M	Tidak ada	Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
		Air cuka terpercik ke mata	Mengganggu penglihatan	1	1	1	L	Tidak ada	Menggunakan APD berupa pelindung mata dan masker
		Lantai licin	Terpeleset	4	3	12	H	Memperkasar permukaan lantai di beberapa tempat	Memberi karet di lantai tempat kerja, Memberikan tanda bahwa lantai licin, Membuat SOP pembersihan pabrik
6.	Diaduk pelan-pelan hingga terlihat penggumpalam	Terpapar air panas	Iritasi kulit	2	3	6	M	Tidak ada	Menggunakan APD berupa sarung tangan tahan panas dan mengenakan pakaian lengan panjang
		Lantai licin	Terpeleset	4	3	12	H	Memperkasar permukaan lantai di beberapa tempat	Memberi karet di lantai tempat kerja, Memberikan tanda bahwa lantai licin, Membuat SOP pembersihan pabrik

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
7.	Busa yang mengambang diatas dibuang, diamkan 15 menit hingga tekstur menjadi penggumpalan/bubur	Terpapar air panas	Iritasi kulit	2	3	6	M	Tidak ada	Menggunakan APD berupa sarung tangan tahan panas dan mengenakan pakaian lengan panjang
		Lantai licin	Terpeleset	4	3	12	H	Memperkasar permukaan lantai di beberapa tempat	Memberi karet di lantai tempat kerja, Memberikan tanda bahwa lantai licin, Membuat SOP pembersihan pabrik

Terdapat dua tahapan yang memiliki risiko sangat tinggi yaitu pada proses menyalakan api dengan kayu bakar untuk memanaskan ketel uap dan pada proses penyaringan kedelai setelah perebusan. Industri tahu harus dapat melakukan upaya pengendalian untuk mengurangi, menghilangkan risiko pada masing-masing tahapan pekerjaan. Rekomendasi pengendalian lanjutan pada tahapan pekerjaan yaitu membuat *safety sign/warning*, pastikan pekerja menggunakan APD yang lengkap, bekerja sesuai SOP.

e. Pencetakan dan Pemotongan

Tabel 4.18 Pengendalian Risiko Tahapan Pekerjaan Pada Proses Pencetakan dan Pemotongan di Industri Tahu Super Indra

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
1.	Menuangkan bubur kedelai kedalam papan pencetak	Suhu panas	Luka bakar	4	2	8	H	Tidak ada	Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
		Pekerja tidak fokus saat bekerja	Air rebusan tumpah	4	1	4	M	Instruksi bekerja hati-hati	Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
		Pekerja tidak menggunakan APD	Badan terkena tumpahan air rebusan	4	4	16	E	Tidak ada	Membuat <i>warning sign</i> , menggunakan APD
2.	Menutup cetakan dengan kain penutup	Kondisi kain penutup yang selalu basah	Iritasi kulit	3	3	9	H	Tidak ada	Membersihkan peralatan setelah digunakan, menggunakan pelindung tangan
3.	Menutup cetakan dengan kayu	Tertimpa kayu penutup cetakan	Lebam	3	2	6	M	Tidak ada	Menggunakan APD
4.	Menaruh pemberat diatas cetakan, sehingga air perasan tahu menetes dan menjadi padat	Tertimpa alat pemberat	Lebam	3	3	9	H	Tidak ada	Menggunakan APD
		Lantai licin akibat perasan tahu tergenang	Ter-peleset	5	3	15	E	Memperkasar permukaan lantai dibeberapa tempat	Memberi karet di lantai tempat kerja, Memberikan tanda bahwa lantai licin, Membuat SOP pembersihan pabrik
5.	Besi pemberat dan alat	Tertimpa alat pemberat	Lebam	3	3	9	H	Tidak ada	Kontrol dilakukan dengan memakai <i>safety shoes</i> model boots

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian yang telah dilakukan	Rekomendasi Pengendalian Lanjutan
				P	S	Tk. Risk	Ket		
	pencetak diangkat	Kesalahan posisi tubuh dalam mengangkat pemberat	Terkilir	3	3	9	H	Tidak ada	Pemasangan poster-poster tentang posisi tubuh yang benar.
6.	Tahu diangkat, dipindahkan ke meja bagian pemotongan	Tersandung	Jatuh	3	2	6	M	Fokus saat bekerja	Penataan peralatan dengan rapi dan pemasangan rambu-rambu peringatan bahaya
7.	Tahu dipotong kotak-kotak	Tersayat, tergores, tertusuk alat pemotong	Luka	5	2	10	H	Instruksi hati-hati	Menggunakan APD berupa pelindung tangan
8.	Tahu dimasukkan kedalam peti	Terpapar air terus menerus	Gangguan kulit	2	3	6	M	Tidak ada	menggunakan APD berupa sarung tangan tahan panas dan mengenakan pakaian lengan panjang

Terdapat dua tahapan yang memiliki risiko sangat tinggi yaitu pada proses menuangkan bubur kedelai kedalam papan pencetak dan pada proses menaruh pemberat diatas cetakan, sehingga air perasan tahu menetes dan menjadi padat, dimana pada proses ini dapat menyebabkan terpeleset, badan terkena tumpahan air rebusan karena lantai licin akibat perasan tahu tergenang. Untuk rekomendasi pengendalian yang dapat dilakukan adalah Memberi karet di lantai tempat kerja, Memberikan tanda bahwa lantai licin, Membuat SOP pembersihan pabrik, Membuat *warning sign*, menggunakan APD.

C. Pembahasan

1. Identifikasi Bahaya

a. Identifikasi Bahaya Berdasarkan Tahapan Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka didapatkanlah 4 bagian kerja yang memiliki risiko tinggi dari 5 bagian pada proses produksi Industri Tahu Super Indra yaitu bagian pencucian dan perendaman, penggilingan, pemasakan, pencetakan dan pemasakan. Sumber potensi bahaya di 5 bagian produksi tahu adalah faktor lingkungan kerja, bahaya fisik, dan bahaya pekerjaan manual.

1) Pencucian dan Perendaman

Berdasarkan hasil penelitian dibagian pencucian dan perendaman didapatkan bahaya kerja yaitu ketika pengangkutan karung kedelai terdapat bahaya keseleo, nyeri pada tangan, punggung, dan kaki, hingga patah tulang. Hal ini karena postur tubuh yang tidak pas ketika mengangkat karung dan beban angkut yang dilakukan berulang-ulang. Sejalan dengan penelitian Riani, dkk (2020) yang berjudul “Metode *Job Safety Analysis* Dalam Pengendalian Resiko Kerja Di Pt. Jakarana Tama Cabang Medan” didapatkan hasil, jika otot pada bagian tubuh tersebut menerima beban statis secara terus menerus dan berulang dalam waktu yang sangat lama akan menimbulkan keluhan berupa nyeri pergelangan tangan, nyeri leher, nyeri punggung serta nyeri siku dan kaki.(28)

2) Penggilingan

Berdasarkan hasil penelitian pada tahap penggilingan ini terdapat bahaya yang ditemukan yaitu terdapat pada proses memasukkan kedelai sedikit demi sedikit kedalam mesin disertai penambahan air, dimana pada proses ini kondisi mesin penggiling kedelai yang selalu kontak dengan lingkungan yang basah, bila tidak berhati-hati dapat berisiko pekerja tersentrum. Hal ini sesuai dengan teori Triwibowo (2012) bahwa salah satu penyebab kecelakaan kerja ditimbulkan oleh peralatan yang digunakan dalam proses pekerjaan.(29)

3) Pengepresan

Berdasarkan hasil penelitian pada tahap pengepresan ini terdapat bahaya yang ditemukan yaitu bahaya kebisingan. Dari hasil observasi dan wawancara dengan pekerja, kebisingan merupakan bahaya fisik yang memiliki tingkat risiko yang cukup tinggi. Kebisingan ini diakibatkan oleh bunyi yang ditimbulkan oleh mesin dan alat yang digunakan, hal ini dapat berdampak pada pekerja seperti masalah komunikasi, turunnya konsentrasi yang pada akhirnya akan mengganggu pekerjaan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariestyajuni (2018) yang berjudul “Pajanan Kebisingan Mesin Extruder terhadap Gangguan Komunikasi Pada Pekerja Di Pt. X Sidoarjo” didapatkan hasil gangguan komunikasi dapat berdampak pada produktifitas pekerja hingga menyebabkan kecelakaan kerja.(30) Paparan kebisingan secara terus menerus dilingkungan tempat kerja

dapat menyebabkan gangguan pendengaran yang dimana hilangnya sebagian atau seluruh pendengaran pekerja yang bersifat permanen.(31)

4) Pemasakan

Berdasarkan hasil penelitian dibagian pemasakan didapatkan bahaya kerja yaitu, terkena api saat memasukkan kayu bakar untuk bahan bakar ketel uap, kesalahan saat mengoperasikan alat ketel uap, lingkungan tempat kerja panas, air cuka terpercik ke mata, terpapar air panas, lantai licin, pekerja tidak fokus saat bekerja, kelalaian pekerja. Pada table 4.12 didapatkan hasil bahwa risiko yang paling tinggi terdapat pada pekerja terkena api yang terdapat pada bagian bawah ketel uap, air perasan tumpah dan mengenai tubuh. Risiko ini menyebabkan luka bakar, badan melepuh karena pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja. Hal ini didukung oleh *Institution of Occupational Safety and Health* yang menyatakan bahwa Persentase penyebab kecelakaan kerja yaitu 3% dikarenakan sebab yang tidak bisa dihindarkan seperti bencana alam, selain itu 24% dikarenakan lingkungan atau peralatan yang tidak memenuhi syarat dan 73% dikarenakan perilaku yang tidak aman seperti tidak menggunakan alat pelindung diri.(32)

5) Pencetakan dan Pemotongan

Berdasarkan pengamatan dilapangan pada bagian pencetakan terdapat satu bagian kegiatan yaitu menuangkan bubur kedelai kedalam papan pencetak. Pada bagian ini terdapat 3 bahaya yaitu suhu panas, pekerja tidak focus saat bekerja, dan pekerja tidak menggunakan APD. Pada tahap ini mengandung bahaya yang dapat mengakibatkan luka bakar, air rebusan tumpah dan terkena badan jika pekerja tidak hati-hati. Menurut Suma'mur (2009) selain faktor lingkungan dan mekanik, faktor manusia itu sendiri juga dapat mempengaruhi kecelakaan kerja karena sikap yang tidak wajar seperti tidak mengindahkan instruksi, kelalain, melamun. Diperkirakan 85% dari kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan faktor manusia. (33)

Selain itu risiko yang sangat tinggi pada proses pencetakan dan pemotongan yaitu pada tahapan menaruh pemberat diatas cetakan, sehingga air perasan tahu menetes dan lantai licin akibat tergenang air perasan tahu tersebut, hal ini dapat menyebabkan pekerja terjatuh dan terpeleset. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Basir (2021) menunjukkan bahwa lantai pabrik licin karena tergenang air berisiko terpeleset dan terjatuh. (34)

b. Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat 54,5% pekerja mengalami bahaya kecelakaan kerja yang berisiko dan 45,5% yang tidak berisiko. Risiko yang paling banyak dirasakan oleh seluruh responden yaitu terjatuh sebanyak 90,9%.

Risiko yang dirasakan para pekerja antara lain; terjatuh, terpeleset, terjepit, tersayat, tertimpa benda jatuh, luka bakar, terkena air mendidih, tergiling mesin, tersentrum, iritasi kulit. Hal ini juga didapati pada pekerja industry tahu dengan risiko sebanyak 33 responden, terjatuh 30 responden, terpeleset 28 responden, terjepit 13 responden, tersayat 21 responden, tertimpa benda jatuh 23 responden, luka bakar 5 responden, terkena air mendidih 16 responden, tergiling mesin 1 responden, tersentrum 13 responden, iritasi kulit 7 responden.

Upaya pencegahan terhadap risiko pada pekerja dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung, dengan menggunakan alat pelindung diri yang lengkap dan memenuhi standar seperti sarung tangan, apron, sepatu boots, masker. Namun, pada saat penelitian dilakukan didapati responden hampir semua pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri yang lengkap, pekerja menganggap bahwa sudah terbiasa tidak menggunakan APD bahkan ketika menggunakan APD lengkap pekerja merasa tidak nyaman dan panas, itu sebabnya banyak responden yang mengalami risiko kecelakaan kerja.

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja yaitu faktor manusia seperti umur dan masa kerja, dimana golongan umur tua mempunyai kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami kecelakaan akibat kerja dibandingkan dengan golongan umur muda karena umur muda mempunyai kegesitan yang lebih tinggi. Namun umur muda mempunyai kecenderungan untuk menderita kecelakaan kerja karena kurang perhatian, kurang disiplin, ceroboh, tergesa-gesa.(35)

Masa kerja dikaitkan dengan pengalaman yang didapatkan selama ditempat kerja, semakin lama seseorang bekerja maka semakin tinggi pengetahuan dan keterampilannya. Tenaga kerja baru biasanya belum mengetahui secara mendalam seluk beluk pekerjaannya.(33)

Upaya pencegahan selanjutnya adalah membuat kebijakan terhadap standar operasional dalam melakukan pekerjaan sehingga pekerja dapat bekerja sesuai standar operasional dan terhindar dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

c. Identifikasi Bahaya Secara Keseluruhan

Adapun pembahasan identifikasi bahaya secara keseluruhan, lingkungan kerja merupakan salah satu komponen terpenting bagi pekerja menyelesaikan pekerjaannya. Disini yang dimaksud dengan lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang ada disekitar para pekerja yang bisa mempengaruhi dirinya dalam menjalankan tugas-tugas yang dibebankan.

Bahaya fisik mencakup kebisingan, suhu lingkungan kerja yang panas yang berasal dari mesin produksi. Pada proses produksi ditahapan

penggilingan menghasilkan kebisingan yang dihasilkan dari suara mesin dalam area proses produksi tahu. Dalam kondisi ini pekerja tidak menggunakan earplug selama bekerja didekat mesin produksi.

Bahaya pekerjaan manual adalah pekerjaan yang berkaitan dengan tegangan tubuh, seperti kejang otot ketika mengangkat, mengangkut ataupun pekerjaan berulang-ulang. Pekerjaan pengangkutan karung kedelai dari bahan baku hingga distribusi yang jika dihubungkan dengan lingkungan kerja yang memiliki lantai licin akan menyebabkan bahaya. Pekerjaan manual memiliki persentase yang cukup besar sebagai pekerjaan yang paling banyak menimbulkan kecelakaan.

Bahaya mekanik adalah bahaya yang terdapat pada benda atau proses yang bergerak yang dapat menimbulkan dampak, seperti tertusuk, terpotong, terjepit, tergores, dan lainnya. Jadi disini yang mencakup bahaya mekanik adalah bahaya dari mesin kerja seperti penggunaan mesin penggiling dan mesin press.

Bahaya faktor manusia adalah bahaya yang ditimbulkan oleh tindakan *unsafe action* dan *unsafe condition* dan kesalahan manusia (*human error*) yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja. Salah satu contoh bahaya faktor manusia tersebut adalah kesalahan persiapan sebelum pengoperasian mesin dan mesin dioperasikan oleh pekerja yang tidak profesional dan kesalahan utama sebagian besar adalah kecelakaan, kerugian, dan kerusakan terletak pada karyawan yang kurang terampil, kurang tepat dan terganggu emosinya yang pada umumnya menyebabkan kecelakaan dan

kerugian. Jadi disini yang mencakup bahaya manual adalah kerusakan alat dan tidak tersedianya SOP alat yang membuat ragu pekerja terhadap cara penggunaan alat kerja.

2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko berdasarkan persilangan antara probabilitas atau keseringan bahaya itu muncul dan severitas atau kerusakan yang ditimbulkan dari bahaya.

a. Pencucian dan Perendaman

Berdasarkan hasil penilaian risiko berdasarkan standard *NHS National Patient Safety Agency* dibagian pencucian dan perendaman diketahui terdapat satu tahapan yang memiliki risiko sangat tinggi (*extreme risk*), dan tiga tahapan memiliki risiko sedang (*medium risk*) seperti yang terlihat pada table 4.9 dengan prioritas risiko pada tahapan pengangkutan karung kedelai ke dekat bak pencucian dan perendaman dimana bahaya beban angkut yang berat dan dilakukan berulang-ulang, berisiko keseleo, keram otot hingga patah tulang pada pekerja karena 1 karung kedelai mempunyai berat 50 kg dan pencurahan kedelai kedalam bak perendaman terjadi diatas sekitar 2 meter dari lantai. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 70 Tahun 2016 tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industry yang mana beban atau benda yang akan diangkat lebih dari 3 kg untuk wanita dan lebih dari 5 kg untuk pria dapat meningkatkan risiko cedera.

(36)

b. Penggilingan

Berdasarkan hasil penilaian risiko berdasarkan standard *NHS National Patient Safety Agency* dibagian penggilingan terdapat tiga bahaya yang memiliki risiko tinggi, yaitu dimana tahapan penggilingan ini menggunakan mesin penggiling, kondisi alat yang selalu kontak dengan air dapat terjadi konsleting listrik yang mengakibatkan pekerja tersengat listrik. Hal ini sejalan dengan penelitian Dede (2021) bahwa risiko yang sangat tinggi terdapat pada kelalaian dan tidak adanya *warning sign* diarea listrik sehingga berisiko membuat pekerja tersentrum.(37)

c. Pengepresan

Berdasarkan hasil penilaian risiko berdasarkan standard *NHS National Patient Safety Agency* dibagian pengepresan terdapat dua bahaya dengan risiko sangat tinggi (*extreme risk*). Tahapan pekerjaan berisiko tersebut disebabkan oleh bahaya fisik kebisingan. Bahaya tersebut dapat menyebabkan gangguan pendegaran. Paparan kebisingan secara terus menerus dilingkungan tempat kerja dapat menyebabkan gangguan pendengaran yang dimana hilangnya sebagian atau seluruh pendengaran pekerja yang bersifat permanen.(31)

d. Pemasakan

Berdasarkan hasil penilaian risiko berdasarkan standard *NHS National Patient Safety Agency* dibagian pemasakan terdapat dua bahaya dengan risiko sangat tinggi (*extreme risk*) yaitu pada tahapan menyalakan api dengan kayu bakar untuk memanaskan ketel uap dimana pada proses ini terdapat

bahaya pekerja terkena api yang dapat menyebabkan luka bakar hingga meledaknya ketel uap dan menyebabkan kebakaran. Pada tahapan penyaringan kembali sari kedelai setelah direbus terdapat bahaya air perasan tumpah dan mengenai tubuh. Hal ini sejalan dengan Sum'mur (2013) yang menyatakan bahwa potensi bahaya yang ada disebabkan dari lingkungan kerja yang tidak aman, yang berasal dari dua sumber yaitu tempat kerja yang tidak layak dan kondisi peralatan kerja yang berbahaya.(38)

e. Pencetakan dan Pematangan

Berdasarkan hasil penilaian risiko berdasarkan standard *NHS National Patient Safety Agency* dibagian pemasakan terdapat dua bahaya dengan risiko sangat tinggi (*extreme risk*) yaitu pada tahapan menuangkan bubur kedelai yang panas kedalam papan pencetak dimana proses ini terdapat bahaya air rebusan kedelai tumpah dan mengenai tubuh dan pada tahapan menaruh pemberat diatas cetakan sehingga air perasan tahu menetes dan tahu menjadi padat dimana terdapat bahaya terpeleset karena lantai licin akibat perasan tahu tergenang dilantai. Hal ini sejalan dengan Sum'mur (2013) yang menyatakan bahwa potensi bahaya yang ada disebabkan dari lingkungan kerja yang tidak aman, yang berasal dari sumber yaitu tempat kerja yang tidak layak.(38)

3. Pengendalian Risiko Secara Keseluruhan

Pengendalian risiko diutamakan pada risiko sangat tinggi yang menghasilkan dampak cukup besar. Risiko sangat tinggi terdapat pada bagian proses produksi di Industri Tahu Super Indra, yang termasuk bahaya yang menimbulkan risiko tinggi di Industri Tahu Super Indra adalah bahaya mekanik dan bahaya faktor lingkungan kerja. Pengendalian risiko meliputi hirarki pengendalian risiko dari menghilangkan bahaya, penggantian, dan menggunakan alat pelindung diri (APD). Untuk meminimalisir risiko tersebut maka perlu dilakukan pengendalian sesuai dengan hirarki pengendalian yaitu sebagai berikut:

Pengendalian secara eliminasi/ menghilangkan bahaya dilakukan Industri Tahu Super Indra dengan telah mengupayakan menghilangkan risiko tergelincir, terpeleset para pekerja dengan cara membersihkan lantai setiap adanya genangan air.

Pengendalian selanjutnya adalah substansi yaitu mengganti lantai di area produksi yang awalnya halus menjadi permukaan kasar akan tetapi belum keseluruhan area produksi yang diganti. Selanjutnya mengganti peralatan yang berbahaya menjadi lebih aman. Industri Tahu Super Indra sudah melakukan pengendalian ini menggunakan mesin untuk mengurangi potensi bahaya kerja pada pekerja, namun mesin tidak dilengkapi dengan SOP.

Pengendalian rekayasa teknik termasuk merubah struktur obyek kerja untuk mencegah seseorang terpapar potensi bahaya. Cara pengendalian yang

dilakukan adalah membuat *safety line*, membuat sistem alarm penanda *overpressure* pada ketel uap, pemberian alat bantu mekanik, pemberian absorber suara pada dinding ruang mesin yang menghasilkan kebisingan tinggi.

Industri Tahu Super Indra belum menerapkan pengendalian administrasi seperti membuat instruksi kerja dimasing-masing bagian dan membuat rambu-rambu dengan kata-kata “hati-hati lantai licin” dan “Pastikan Alat Pelindung Diri Anda Terpakai Dengan Pekerjaan dan Lokasi Kerja” yang terdapat disekitar pabrik, namun dirasa masih kurang karena pengendalian administrasi akan berjalan lebih efektif apabila disertai dengan pengawasan terhadap kepatuhan penerapan pengendalian administrasi tersebut. Pengendalian administrasi lain yang tidak kalah penting adalah

Pembentukan organisasi yang menangani SMK3 sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.(39) Sehingga penanganan K3 dapat direalisasikan dengan baik. Industri sendiri belum membentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3). Sehingga pencatatan kecelakaan kerja ringan hingga kecelakaan kerja berat dapat dilakukan dan Industri Tahu Super Indra menuju ke *Zero accident*.

Pengendalian terakhir adalah dengan penggunaan alat pelindung diri, pemilik industri menyediakan APD namun belum cukup untuk mengendalikan risiko yang ada, maka perlu ditambahkan beberapa alat pelindung diri seperti sarung tangan, masker, apron, earplug dan sebaiknya

industri tahu memberikan sosialisasi dan promosi K3 untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pekerja dalam memakai APD namun faktanya dilapangan terlihat masih banyak pekerja yang tidak memakai APD yang telah disediakan tersebut. Hal ini sejalan dengan Permenakertrans. No. PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya ditempat kerja.(40)

Semua rekomendasi pengendalian risiko yang dituliskan peneliti dapat dilihat dari table 4.14 sampai table 4.18 mulai dari rekomendasi pengendalian pada bagian pencucian dan perendaman sampai dengan pencetakan dan pemotongan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat lima tahapan proses produksi, terdiri dari proses Pencucian dan Perendaman, Penggilingan, Pengepresan, Pemasakan, Pencetakan dan Pematangan. Dari sumber bahaya di proses produksi Pada Industri Tahu Super Indra terdapat lima bahaya yaitu lingkungan kerja, pekerjaan manual, mekanik, faktor manusia. Identifikasi risiko dari sumber bahaya di proses produksi Industri Tahu Super Indra yaitu risiko mekanik dan fisik pada manusia. Diketahui bahwa sebanyak 18 responden (54,5 %) mengalami risiko kecelakaan kerja.
2. Penilaian risiko pekerjaan dari lima tahapan yang ada di Industri Tahu Super Indra ditemukan 49 risiko potensi bahaya pada proses pembuatan tahu di Industri Tahu Super Indra untuk kategori sangat tinggi (*Extreme Risk*) sebesar 16%, 53% risiko tinggi (*high risk*), 28% risiko sedang (*moderate risk*), 4% risiko rendah (*low risk*).
3. Pengendalian risiko yang telah diterapkan Industri Tahu Super Indra mulai dari pengendalian, eliminasi, substitusi, administrasi, dan penggunaan APD. Pengendalian yang dilakukan belum cukup efektif di beberapa tahap pekerjaan khususnya pengendalian administratif yang masih kurang baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Pemilik Industri Tahu Super Indra

- a. Diharapkan pemilik sebaiknya segera melakukan upaya pengendalian risiko secara eliminasi/ menghilangkan risiko lantai licin dengan memperkasasr permukaan lantai dan substitusi/ mengganti dan melengkapi APD pekerja, karena sebagian tahapan pekerjaannya memiliki risiko tinggi yang dapat mengakibatkan cedera ringan hingga serius pada pekerja.
- b. Diharapkan pemilik membentuk Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) sebagai wadah kerjasama antara unsur pimpinan dan tenaga kerja di dalam mengani masalah K3 di perusahaan serta menuju ke *Zero Accident* atau *Zero* penyakit.
- c. Diharapkan pemilik melakukan kerjasama dengan instansi kesehatan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan pekerja karena banyaknya potensi bahaya sehingga berisiko terhadap kesehatan pekerja.

2. Bagi Pekerja

- a. Diharapkan pada pekerja untuk lebih disiplin dalam bekerja untuk menggunakan APD dan memperhatikan SOP.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian mendalam terhadap kecelakaan kerja dengan metode lain untuk menilai angka kecelakaan kerja pada produksi di Industri Tahu Super Indra Kota Padang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Surya RZ. *Pemetaan Keselarasan Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan /Sustainable Development Goals (Tpb/Sdgs) Pada Rencana Pembangunan Kabupaten Indragiri Hilir*. J Bappeda. 2018.
2. Hidayat MC, Nuruddin M. *Analisis Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (Jsa) Dengan Pendekatan Hazard Identification , Risk Assessment And Risk Control (Hirar)*. 2021
3. Undang - Undang RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 *Tentang Keselamatan Kerja*. Kemenaker RI 1970.
4. Undang - Undang RI. Undang - Undang RI No 13 tahun 2003 tentang *Ketenagakerjaan*. Kemenaker RI 2003.
5. BPJS Ketenagakerjaan. *Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan*. Jakarta; 2020.
6. BPJS Ketenagakerjaan. *Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan*. Jakarta; 2018.
7. BPJS Ketenagakerjaan. *Laporan Tahunan BPJS Ketenagakerjaan* Jakarta; 2019.
8. Ariani DF. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi PT Abasiat Raya Kota Padang Tahun 2022*. Stikes Alifah Padang; 2022.
9. Rejeki S. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Vol. 4, Pusdik SDM Kesehatan. 2557. 88–100 p.
10. Nofrianti T. *Penilaian Resiko Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Pt . Statika Mitrasarana Di Kota Padang Tahun 2019*. Poltekkes Kemenkes Padang; 2019.
11. Kemenperin. *Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Besaran Jumlah Tenaga Kerja Dan Nilai Investasi Untuk Klasifikasi Usaha Industri*. 2016.
12. Dinas Tenaga Kerja dan Perindustrian. *Direktori Perusahaan Industri Kecil dan Menengah*. Padang; 2021.
13. Badan Pusat Statistika. *Rata-rata Konsumsi Perkapita Seminggu Menurut Kelompok Kacang-Kacangan Per Kabupaten kota*. Jakarta; 2021.
14. Bella Rossalama Irwanda, Suprijandani, Demes Nurmayanti. *Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hirarc Pada Proses Produksi Industri Tahu Tahun 2021*. Gema Lingkung Kesehat. 2022;20(1):29–37.
15. Sucipto CD. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: PT Pustaka Baru Press; 2021.

16. Romas, A.R. M. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Vol. 37. 2022.
17. PS AD. *Dasar-Dasar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. Jember: Jember University Press; 2012.
18. Rejeki S. *Sanitasi Hygiene Dan K3*. Bandung: Rekayasa Sains, Bandung; 2021.
19. Buntarto. *Panduan Praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Untuk Industri*. Pustakabarupress; 2015.
20. Ramli S. *Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat; 2010.
21. Harms-Ringdahl L. *Job Safety Analysis. Safety Analysis*. 2001.
22. Nailul H. *Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Pada Divisi Pipia PT Kunango Jantan Group Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2018*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Poltekkes Kemenkes Padang; 2018.
23. NPSA.NHS. *A risk matrix for risk managers*. National Patient Safety Agency. 2008.
24. AS/NZS 4360:2004. *Australian Standards / New Zeland Standards 4360:2004*. 2004.
25. Ilham DKS. *Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Pada Proses Produksi di PT Tirta Investama AQUA Solok Menggunakan Metode JSA Tahun 2019*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang; 2019.
26. Norma Internasional ISO 45001. *Occupational Health and Safety Management Sytems*. Swiss; 2018.
27. Tarwaka, Bakri SHA. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. 2016.
28. Riani L, Ginting B, Parinduri AI, Ginting R, Sudirman J, Lubuk N, et al. *Metode Job Safety Analysis Dalam Pengendalian Resiko Kerja Di Pt . Jakarana Tama Cabang Medan Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam*. 2020.
29. Triwibowo C. *Kesehatan Lingkungan dan K3*. 2013.
30. Ariestyajuni A. *Dampak Paparan Kebisingan Mesin Extruder Terhadap Gangguan Komunikasi Pada Pekerja Di Pt. X Sidoarjo*. Med Technol Public Heal J. 2019;3(1):17–22.
31. Salawati L, Abbas I. *Dampak Kebisingan pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi*. J Kesehat Ceadum. 2019;1(80):2.
32. Indonesia VB. *Institution of Occupational Safety and Health*.

33. Suma'mur. *Kesehatan Kerja dalam Perspektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Erlangga; 2014.
34. Basir muhammad abdul. *Analisis Aspek K3 Terhadap Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Pabrik Tahu di Klaten, Jawa Tengah*. 2021;
35. Suwardi. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup*. Penerbit Gava Media; 2018.
36. Peraturan Menteri Kesehatan No.70 Tahun 2016 *tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri*. 2016.
37. Dede, Winarno. *Mengukur Potensi Bahaya dan Resiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Hazard and Operability Study pada Aktivitas Maintenance*. J Sist Tek Ind. 2021;23(2):121–31.
38. Suma'mur. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. 2013.
39. Peraturan Pemerintah. *Peraturan Pemerintah No 50 tentang Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. 2012.
40. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia nomor PER/08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri*. 2010.

LAMPIRAN A

KUESIONER PENELITIAN ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN MENGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) PADA PADA INDUSTRI TAHU SUPER INDRA KOTA PADANG TAHUN 2023

(Salam) Saya ingin memperkenalkan diri, nama Saya Mercy Falerin dari Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kementrian Kesehatan Padang. Saya sedang melakukan pengumpulan data tentang Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023. Wawancara ini akan berlangsung selama \pm 10 menit. Jawaban Bapak/Saudara akan saya rahasiakan sehingga tidak seorang pun akan mengetahuinya dan tidak akan mempengaruhi pekerjaan Saudara.

- Apakah Bapak/Saudara mempunyai pertanyaan ?
- Apakah Bapak/Saudara tidak keberatan bila saya mulai sekarang ?



PERNYATAAN KESEDIAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : _____

Alamat: _____

Dengan ini menyatakan bersedia ikut serta sebagai responden dalam penelitian.

Saya bersedia diwawancarai untuk memberikan data dan informasi yang dibutuhkan.

Padang, 2023

Yang membuat pernyataan,

KUESIONER PENELITIAN

Nomor Responden :

Hari/ tanggal :

I. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama Responden : _____

2. Umur : _____

3. Masa Kerja : _____

II. IDENTIFIKASI RISIKO

1. Apakah saudara pernah mengalami kecelakaan kerja ?

1. Ya

2. Tidak

2. Jika Pernah, jenis kejadian apa yang anda alami ?

No.	Risiko	Ya	Tidak
1.	Terjatuh		
2.	Terpeleset		
3.	Terjepit		
4.	Tersayat		
5.	Tertimpa Benda Jatuh		
6.	Luka Bakar		
7.	Terkena Air mendidih		
8.	Tergiling mesin		
9.	Tersentrum		
10.	Iritasi Kulit		

LAMPIRAN B. Formulir Langkah-Langkah *Job Safety Analysis* (JSA)

Formulir Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko

No	Jenis Pekerjaan	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko

Formulir Penilaian Risiko

No	Jenis Pekerjaan	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			
						Probabilitas	Severitas	Tingkat Risiko	Ket

Formulir Pengendalian Risiko

No	Jenis Pekerjaan	Tahapan Pekerjaan	Mesin/Alat Kerja	Bahaya	Risiko	Tingkat Risiko	Ket	Pengendalian yang sudah diperlukan	Rekomendasi Pengendalian lanjutan

LAMPIRAN C. Dokumentasi



Gerbang Pintu Masuk



Wawancara



Proses Pencucian dan Perendaman



Proses Penggilingan



Proses Pengepresan



Proses Pemasakan



Proses Pencetakan dan Pematangan

LAMPIRAN D. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telepon (0751) 7058128 (<i>Hunting</i>) Website : http://www.poltekkes-pdg.ac.id Email : direktorat@poltekkes-pdg.ac.id	
---	--	---

Nomor	: PP.03.01/1964/2023	24 Maret 2023
Lampiran	:	
Hal	: Izin Penelitian	

Yth : Pemilik Industri Tahu Super Indra
di
Tempat

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Skripsi, dimana lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di industry yang Bapak/ Ibu pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan izin penelitian pada bulan Maret-Mei Tahun 2023. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama	: Mercy Falerin	
NIM	: 191210624	
Judul Penelitian	: Analisis Potensi Bahaya pada Pekerjaan Menggunakan Metode Job Safety Analyris (JSA) pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023	

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapkan terima kasih.

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang,



RENIDAYATI, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa
NIP 197205281995032001

Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

LAMPIRAN E. Output SPSS

Terjatuh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	30	90.9	90.9	90.9
	tidak	3	9.1	9.1	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

Terpeleset

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	28	84.8	84.8	84.8
	tidak	5	15.2	15.2	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

Terjepit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	13	39.4	39.4	39.4
	tidak	20	60.6	60.6	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

Tersayat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	12	36.4	36.4	36.4
	ya	21	63.6	63.6	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

tertimpa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	23	69.7	69.7	69.7
	tidak	10	30.3	30.3	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

Luka Bakar

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	5	15.2	15.2	15.2
	tidak	28	84.8	84.8	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

terkena air mendidih

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	17	51.5	51.5	51.5
	ya	16	48.5	48.5	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

tergiling mesin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	1	3.0	3.0	3.0
	tidak	32	97.0	97.0	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

tersentrum

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	20	60.6	60.6	60.6
	ya	13	39.4	39.4	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

Iritasi Kulit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	26	78.8	78.8	78.8
	ya	7	21.2	21.2	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

Kategori Potensi Risiko

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berisiko	18	54.5	54.5	54.5
	Tidak Berisiko	15	45.5	45.5	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

LAMPIRAN F

MASTER TABEL

ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PEKERJAAN MENGGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA) PADA INDUSTRI TAHU SUPER INDRA KOTA PADANG TAHUN 2023

No	Nama	Umur	Kat Umur	Lama Bekerja	Kat Bekerja	Pernah Kecelakaan	Terjatuh	Terpeleset	Terjepit	Tersayat	Tertimpa	Luka Bakar	Air mendidih	Tergiling Mesin	Tersentrum	Iritasi Kulit	Total Risiko	Kategori Risiko
1	satria	30	Muda	4	Baru	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	Tidak Berisiko
2	Dayat	44	Tua	7	Lama	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	6	Berisiko
3	Boy	37	Muda	8	Lama	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5	Tidak Berisiko
4	Edo	48	Tua	15	Lama	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	Berisiko
5	Putra	41	Tua	6	Lama	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	6	Berisiko
6	Ari	23	Muda	1	Baru	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5	Tidak Berisiko
7	Wahyu	25	Muda	5	Lama	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	8	Berisiko
8	Dani	45	Tua	8	Lama	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	Berisiko
9	Rian	28	Muda	5	Lama	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	8	Berisiko
10	Andri	45	Tua	11	Lama	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	7	Berisiko
11	Randi	24	Muda	1	Baru	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	6	Berisiko
12	Hendri	43	Tua	7	Lama	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	Berisiko
13	Zul	44	Tua	9	Lama	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	6	Berisiko
14	Yanto	48	Tua	16	Lama	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	8	Berisiko
15	Yudha	25	Muda	2	Baru	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	Tidak Berisiko

16	Surya	26	Muda	2	Baru	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	Tidak Berisiko
17	Saiful	41	Tua	8	Lama	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	6	Berisiko
18	Zaki	30	Muda	5	Lama	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	5	Tidak Berisiko
19	Pen	46	Tua	6	Lama	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	7	Berisiko
20	Edwar	44	Tua	6	Lama	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	8	Berisiko
21	Topan	30	Muda	2	Baru	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	Tidak Berisiko
22	Hendra	26	Muda	3	Baru	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	Tidak Berisiko
23	Riski	43	Tua	9	Lama	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	6	Berisiko
24	Man	44	Tua	8	Lama	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	7	Berisiko
25	Iqbal	23	Muda	1	Baru	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	Tidak Berisiko
26	Arianto	36	Muda	6	Lama	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	Tidak Berisiko
27	Yoyo	30	Muda	2	Baru	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	Tidak Berisiko
28	Toni	26	Muda	2	Baru	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	Tidak Berisiko
29	Yoga	23	Muda	2	Baru	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	4	Tidak Berisiko
30	Riki	43	Tua	10	Lama	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	7	Berisiko
31	Haikal	23	Muda	1	Baru	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5	Tidak Berisiko
32	Dimas	25	Muda	4	Baru	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	Tidak Berisiko
33	William	27	Muda	5	Lama	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6	Berisiko



POLITEKNIK KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
Jl. Simpang Pondok Kopi Siteba Nanggalo – Padang

LEMBARAN

KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mercy Falerin
NIM : 191210624
Nama Pembimbing Utama : Mahaza, SKM, MKM
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Judul Skripsi : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023

No	Hari/Tanggal	Topik/Materi Konsultasi	Hasil Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Senin/22-05-2023	konsultasi BAB IV	Perbaiki BAB IV	
2.	Rabu/24-05-2023	Konsultasi BAB IV	Perbaiki BAB IV	
3.	Kamis/25-05-2023	konsultasi BAB IV	Perbaiki BAB IV	
4.	Senin/26-05-2023	Konsultasi BAB IV	Perbaiki BAB IV	
5.	Senin/29-05-2023	konsultasi BAB V	Perbaiki BAB V	
6.	Rabu/31-05-2023	konsultasi BAB V	Perbaiki BAB V	
7.	Senin/1-06-2023	konsultasi Abstrak	Perbaiki Abstrak	
8.	Senin/1-06-2023	ACC untuk Seminar	ACC final	

Padang, Juni 2023

Ka Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan

Aidil Ongsis, SKM, M.Kes
NIP. 197211061995031001



**POLITEKNIK KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
Jl. Simpang Pondok Kopi Siteba Nanggalo – Padang**

LEMBARAN

KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mercy Falerin
 NIM : 191210624
 Nama Pembimbing Pendamping : Darwel, SKM, M.Epid
 Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
 Judul Skripsi : Analisis Potensi Bahaya Pada Pekerjaan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* Pada Industri Tahu Super Indra Kota Padang Tahun 2023

No	Hari/Tanggal	Topik/Materi Konsultasi	Hasil Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Senin/29-05-2023	Konsultasi BAB IV	Perbaikan BAB IV	
2.	Selasa/30-05-2023	Konsultasi BAB IV	Perbaikan BAB IV	
3.	Senin/5-06-2023	Konsultasi BAB IV	Perbaikan BAB IV	
4.	Selasa/6-06-2023	Konsultasi BAB IV	Perbaikan BAB IV	
5.	Rabu/6-06-2023	Konsultasi BAB V	Perbaikan BAB V	
6.	Kamis/8-06-2023	Konsultasi BAB V	Perbaikan BAB V	
7.	Jumat/9-06-2023	Konsultasi Abstrak	Perbaikan Abstrak	
8.	Jumat/9-06-2023	ACC untuk Seminar	ACC untuk seminar	

Padang, Juni 2023
 Ka Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan

Aidil Onasis, SKM, M.Kes
 NIP. 19721106 199503 1 001