

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA BERDASARKAN ISO 31000:2009

Meylia Vivi Putri*¹

¹Universitas Ibnu Sina

¹Program Studi Teknik Industri, STT Ibnu Sina, Batam

e-mail: *meyliav@uis.ac.id

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mengandung nilai perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja. UKM Super Indra merupakan salah satu UKM tahu berskala menengah. UKM ini mempunyai enam stasiun kerja. Proses pembuatan tahu di UKM Super Indra memiliki banyak potensi hazard. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko kemudian menganalisis risiko-risiko keselamatan dan kesehatan kerja serta memberikan usulan tindakan pengendalian risiko terhadap risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan tahu UKM Super Indra. Identifikasi risiko dilakukan dengan menggunakan metode job hazard analysis. Analisis risiko dilakukan dengan metode semi kualitatif berdasarkan ISO 31000:2009 dilanjutkan dengan pemberian usulan perbaikan untuk mengurangi hazard. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 28 hazard yang ada di UKM Tahu Super Indra. Hazard dengan kategori very high sebanyak 7,15 %, priority 1 sebanyak 50%, substansional 48,25 %, dan priority 3 sebanyak 0%. Usulan yang dianjurkan seperti penggunaan APD, mengurangi music, mengganti music yang didengarkan, membuat SOP, menyediakan minum untuk pekerja, memeriksakan diri ke puskesmas minimal 1 x 1 tahun, membuat tanda bahwa lantai licin, dll. Dimungkinkan untuk menurunkan dampak dari risiko tersebut yang mana pada awalnya high level sebanyak 7,15% berkurang menjadi 0 %. Yang mana pada awalnya priority 1 sebanyak 50% dapat berkurang menjadi 7,15 %.

Kata kunci— Hazard, ISO 31000:2009, Job Hazard analysis, Risiko

Abstract

Occupational Safety and Health contains the value of protecting workers from work-related accidents and diseases. UKM Super Indra is one of the medium-sized tofu. This UKM has six work stations. The process of making tofu in the UKM Super Indra has many potential dangers. This study discusses safety issues, then analyzes occupational, health and safety risks, and provides preventive assistance to occupational safety and health in the process of making tofu Super Indra. Risk identification is carried out using Job hazard analysis. Risk analysis is carried out with a semi-qualitative method based on ISO 31000: 2009. Based on the research results, there are 28 hazards in Tahu Super Indra UKM. The hazard with a very high category is 7.15%, priority 1 is 50%, substantial 48.25%, and priority 3 is 0%. Proposed changes such as the use of PPE, reduce music, replace music that is listened to, make an SOP, provide drinking for workers, check employee's health to the health center at least 1 x 1 year, make signs of slippery floors, etc. It is possible to decrease. From 7.15% reduced to 0% in a high-level category. Priority 1 which was initially 50% can be reduced to 7.15%.

Keywords— Hazard, ISO 31000:2009, Job Hazard analysis, Risk

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mengandung nilai perlindungan terhadap tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja sehingga diharapkan dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja guna meningkatkan produktivitas kerja (Dewi, 2018). Menurut penelitian Internasional Labor Organization pada tahun 2013 dalam Salomon, Doda, & Pinontoan (2019) menyatakan bahwa setiap tahun ada sekitar 250 juta kecelakaan di tempat kerja dan lebih dari 160 juta pekerja menjadi sakit karena bahaya di tempat kerja. Sekitar 1,2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja. Hal ini memperlihatkan bahwasanya isu mengenai K3 merupakan topik yang krusial untuk dibahas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Centre for Risk Management Studies Indonesia diketahui bahwasanya industri jasa dan industri pengolahan banyak menggunakan ISO 31000 dengan persentase masing-masing 68,8% dan 78,8% secara berurutan (CMRS Indonesia, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad (2019) juga menyatakan bahwasanya standar yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah ISO 31000, bahkan dalam tiga tahun terakhir (2016-2018) selalu mengalami kenaikan jumlah pengguna untuk manajemen risiko. Berdasarkan hal ini peneliti tertarik untuk menganalisis risiko K3 di UKM Super Indra dengan menggunakan pendekatan ISO 31000.

UKM Super Indra merupakan salah satu UKM tahu berskala menengah yang terletak di Jalan Kampung Koto, Kelurahan Gurun Laweh, Kecamatan Nanggalo Kota Padang. UKM ini telah berdiri sejak tahun 2005. UKM tersebut memiliki jumlah pekerja sebanyak 30 orang dan mayoritas berjenis kelamin laki-laki. Waktu kerja pada UKM ini terdiri dari dua *shift*, di mana *shift* pertama dimulai pukul 9 malam sampai pukul 12 malam, *shift* kedua dimulai pukul 2 pagi sampai pukul 12 siang. UKM ini mempunyai lima stasiun kerja di antaranya penggilingan, pengepresan, perebusan, pencetakan dan pemotongan. Proses pembuatan tahu di UKM Super Indra memiliki banyak potensi *hazard*, salah satu bahaya yang ada di pabrik tahu adalah panas. Suhu panas di industri tahu berkisar antara 30°C–40°C. Kondisi ini sudah berada di atas standar nilai ambang batas (NAB) iklim kerja. Risiko ergonomi seperti posisi badan pekerja yang tidak ergonomis saat mengangkat hasil pembuatan tahu, menggiling kedelai, dan saat perebusan kedelai juga menjadi *hazard* yang perlu diperhatikan. *Hazard* yang telah diidentifikasi tersebut dapat menimbulkan kerugian jika tidak ditindaklanjuti yang mana akan memberikan kerugian finansial, kerugian bagi pemilik pabrik tahu, kerugian waktu dan kerugian bagi para pekerjanya. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti bertujuan untuk mengidentifikasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang terjadi pada proses pembuatan tahu UKM Super Indra. Memberikan penilaian atas risiko-risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang terjadi pada proses pembuatan tahu UKM Super Indra dan Memberikan usulan tindakan pengendalian risiko terhadap risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan tahu UKM Super Indra.

METODE PENELITIAN

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis mengidentifikasi masalah yang selama ini terjadi yaitu banyaknya risiko kecelakaan yang mungkin terjadi di UKM Tahu Super Indra namun tidak diperhitungkan oleh pimpinan UKM.

B. Rumusan masalah

Rumusan masalah yang penulis ajukan dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan di atas adalah bagaimana cara menganalisis risiko K3 di UKM Super Indra dengan menggunakan pendekatan ISO 31000 ?

C. Batasan Masalah

Agar dalam penelitian dapat berjalan dengan baik dan terarah maka harus ada batasan

terhadap ruang lingkup penelitian. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah

1. Kegiatan proses pembuatan tahu yang dianalisis dimulai dari kegiatan perendaman kedelai, penggilingan kedelai, perebusan kedelai, penyaringan kedelai, pencetakan tahu, dan pemotongan tahu.
2. Risiko yang diidentifikasi adalah risiko keselamatan dan kesehatan kerja.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang bisa diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang terjadi pada proses pembuatan tahu UKM Super Indra.
2. Menganalisis risiko-risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang terjadi pada proses pembuatan tahu UKM Super Indra.
3. Memberikan usulan tindakan pengendalian risiko terhadap risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan tahu UKM Super Indra.

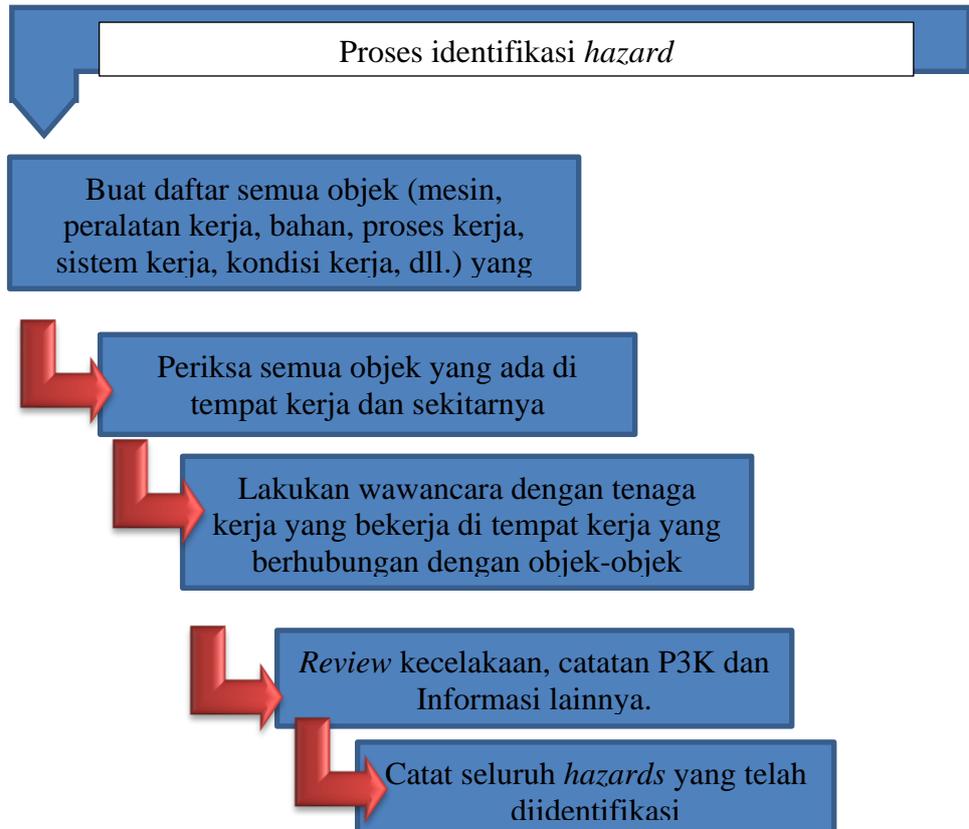
E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. UKM Tahu Super Indra dapat mengetahui apa saja risiko yang terdapat di lingkungan kerja atau dilingkungan produksi tahu
2. Dapat mengetahui prioritas dari setiap bahaya sehingga bisa memprioritaskan bagian mana yang sebaiknya diperbaiki secepatnya
3. Memberikan usulan perbaikan

F. Pengumpulan data hazard dan kecelakaan

Pengumpulan data *hazard* dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan pekerja di UKM Super Indra. Bagan proses identifikasi *hazard* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Proses Identifikasi *Hazards* (Tarwaka, 2014)

G. Identifikasi Risiko dengan Menggunakan Job Hazard Analysis (JHA)

JHA merupakan suatu teknik yang fokus pada *job task* sebagai jalan untuk mengidentifikasi bahaya sebelum suatu kecelakaan terjadi. JHA fokus pada hubungan antara pekerja, pekerjaan (*task*), peralatan dan lingkungan kerja (Megiawati, 2015)

H. Analisis Risiko

Risiko dianalisis dengan menggabungkan konsekuensi dan kemungkinan dari suatu kejadian serta mempertimbangkan program pengendalian yang sudah dilakukan. Analisis dilakukan dengan cara semi kuantitatif. Analisis semi kuantitatif menghasilkan prioritas yang lebih rinci dibandingkan dengan analisis kualitatif, karena risiko dibagi menjadi beberapa kategori. Pada prinsipnya metode ini hampir sama dengan analisis kualitatif, perbedaannya terletak pada uraian atau deskripsi dari parameter yang ada pada analisis semi kuantitatif dinyatakan dengan nilai atau skor tertentu. Analisis semi kuantitatif mempertimbangkan kemungkinan untuk menggabungkan 2 elemen, yaitu probabilitas (*likelihood*) dan paparan (*exposure*) sebagai frekuensi. Terdapat hubungan yang kuat antara frekuensi dari paparan dengan probabilitas terjadinya risiko. Dalam metode analisis semi kuantitatif terdapat 3 unsur yang dijadikan pertimbangan, yaitu (Megiawati, 2015):

1. Kemungkinan (*Likelihood*)

Kemungkinan tersebut akan ditentukan ke dalam kategori tingkat kemungkinan yang mempunyai nilai *rating* yang berbeda menurut ISO 31000:2009, yaitu : *Almost Certain, Likely, Unusual, Remotely Possible, Conceivable, dan Practically Impossible*. Rating dari setiap kategori tingkat kemungkinan berdasarkan ISO 31000:2009 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kemungkinan Metode Semi Kuantitatif

Kategori	Kriteria	Rate
E Almost Certain	Kejadian yang paling sering terjadi Dampak dari kejadian langsung terlihat	10
D Likely	Kemungkinan Terjadi 50%	6
C Possible	Mungkin saja terjadi tetapi jarang	3
B Unlikely	Kejadian yang sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi	1
A Rare	Mungkin saja terjadi, tetapi tidak pernah terjadi meskipun dengan paparan bertahun – tahun.	0,5

2. Paparan (*Exposure*)

Tabel 2. memperlihatkan penentuan tingkat paparan dengan metode semi kuantitatif menurut ISO 31000:2009.

Tabel 2. Tingkat Paparan Metode Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rate
Paparan (<i>Exposure</i>)	<i>Continously</i>	Terjadi secara terus – menerus setiap hari.	10
	<i>Frequently</i>	Terjadi sekali setiap hari.	6
	<i>Occasionally</i>	Terjadi sekali seminggu sampai dengan sekali sebulan.	3
	<i>Infrequent</i>	Terjadi sekali sebulan sampai dengan sekali setahun	2
	<i>Rare</i>	Pernah terjadi tetapi jarang, diketahui kapan terjadinya.	1

3. Konsekuensi (*Consequences*)

Tabel 3. memuat info tentang penentuan konsekuensi dengan metode semi kuantitatif.

Tabel 3. Tingkat Konsekuensi Metode Semi Kuantitatif

Kategori	Kriteria	Rate
<i>Catastrophic</i>	Kejadian yang berhubungan dengan Kematian, serta kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan.	100
<i>Major</i>	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara terhadap lingkungan.	50
<i>Moderate</i>	Cedera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan.	25
<i>Minor</i>	Cedera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan, di luar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan.	15
<i>Insignificant</i>	cedera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran di luar lokasi.	5

Setelah dilakukan pembobotan kemudian ditentukan kategori dari tingkat risiko dengan mengalikan *Consequences*, *Likelihood* dan *Eksposure*. Dengan menggunakan metode analisis semi kuantitatif dibagi ke dalam beberapa kategori menurut ISO 31000:2009, yaitu : *Very High*, *Priority 1*, *Substansial*, *Priority 3*, dan *Acceptable*. Tabel 4 memperlihatkan kategori tingkat risiko berdasarkan hasil dari analisis dan identifikasi.

Tabel 4. Tingkat Risiko Metode Semi Kuantitatif

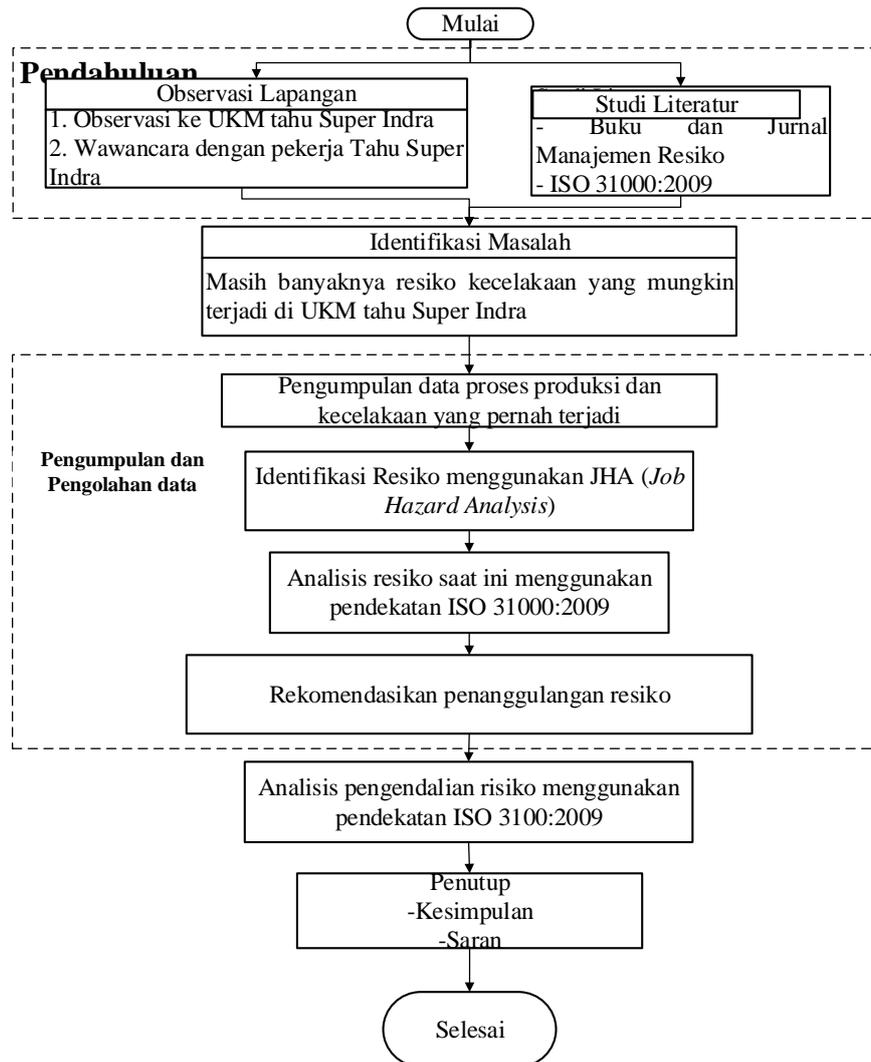
Tingkat Risiko	Kategori	Tindakan
>350	<i>Very High</i>	Aktivitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan
180 – 350	<i>Priority 1</i>	Perlu pengendalian sesegera mungkin.
70 – 180	<i>Substansial</i>	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis.
20 – 70	<i>Priority 3</i>	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
<20	<i>Acceptable</i>	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin.

I. Rekomendasi Pengendalian Risiko

Rekomendasi perbaikan dilakukan untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan.

J. Analisis Rekomendasi Pengendalian Risiko

Rekomendasi pengendalian resiko kemudian dianalisis menggunakan ISO 31000:2009. *Flowchart* penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data Hazard dan Kecelakaan

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi ke lokasi penelitian untuk mengetahui potensi bahaya dan bagaimana proses produksi yang dilakukan di UKM Super Indra.

B. Identifikasi Bahaya dan risiko menggunakan Job Hazard Analysis (JHA)

Identifikasi risiko dilakukan untuk melihat apa saja kemungkinan risiko yang akan terjadi apabila suatu pekerjaan dilakukan. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan terdapat beberapa risiko yang ada pada UKM Tahu Super Indra seperti *ergonomic risk*, risiko perilaku, risiko bunyi atau kebisingan, risiko fisik, risiko mekanik, dll. Risiko ini timbul karena adanya sumber bahaya seperti pekerja yang mengangkat beban terlalu berat, kebiasaan pekerja tidak menggunakan baju, kebiasaan pekerja merokok, posisi tubuh yang tidak ergonomis, kebiasaan pekerja yang tidak menggunakan APD, lantai produksi tahu yang licin, dll. Tabel 5. Memperlihatkan identifikasi bahaya dan risiko yang ada di UKM Super Indra

C. Analisis Risiko menggunakan pendekatan ISO 31000 : 2009

Analisis risiko menggunakan pendekatan ISO 31000:2009 dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan identifikasi dan pembobotan yang telah dilakukan telah tampak bahwa risiko yang terdapat di perusahaan sangat banyak, tetapi pada umumnya belum adanya penanggulangan yang berarti. Berdasarkan pengolahan terdapat risiko yang dikategorikan *high level* sebanyak 2 buah. 14 buah yang dikategorikan *priority 1*, dan sebanyak 12 buah dikategorikan *substensial*. Yang mana ini berarti masih banyak kemungkinan terjadi kecelakaan di pabrik ini.

Tabel 15. Identifikasi Risiko Menggunakan Job Hazard Analysis Aktivitas

No	Proses	Tahapan Kegiatan	Hazard	Dampak/Risiko	Pengendalian yang ada
1	Proses Perendaman Kedelai	Diawali dengan pengangkatan karung kedelai ke dekat bak penampungan kemudian kedelai tersebut di rendam di dalam bak penampungan. 	Hazard Fisik : Tertimpa	Luka ringan seperti keseleo.	Belum ada
			Hazard Ergonomic : -Posture tubuh yang tidak pas (<i>Posture Janggal</i>) ketika mengangkat karung - Beban angkut yang berat dan dilakukan berulang – ulang.	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki.	Belum ada
			Bahaya Perilaku : Pekerja tidak menggunakan APD ketika bekerja dan tidak memakai baju.	Dapat terkena penyakit jamur atau bakteri.	Menggunakan sepatu boot
			Hazard Mekanik : Lantai tempat kerja licin	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores	Menggunakan sepatu boot
			Hazard Kebisingan : Musik yang terlalu keras	Gangguan pendengaran	Belum ada
2	Proses Penggilingan Kedelai	Dilakukan oleh satu orang. Penggilingan dilakukan dua shift. 1.Pukul 9 - 11 malam 2.Pukul 2 - 10 pagi 	Hazard Fisik : Terjepit, tergiling mesin giling	Luka sangat serius hingga cacat permanen	Belum ada
			Hazard Ergonomic : -Posture tubuh yang tidak pas (<i>Posture Janggal</i>) - Shift kerja yang tidak sesuai	Nyeri pada tangan dan lengan. Kelelahan mental pekerja karena <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	Belum ada
			Hazard biologi : Jamur	Dapat terkena penyakit jamur	Belum ada
			Bahaya Perilaku : Pekerja tidak menggunakan APD ketika bekerja dan tidak menggunakan baju.	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores	Belum ada
			Hazard Mekanik : Lantai tempat kerja licin dan terdapat selang yang berserakan	Terpeleset terjatuh	Menggunakan sepatu boot.
33 3	Proses Pengepresan Kedelai yang telah digiling	Untuk memisahkan kedelai antara sari dan ampasnya. Kedelai yang dipres mengeluarkan sari yang akan dimasak menjadi tahu. Sari tersebut masuk ke dalam drum yang dialiri dengan pipa ke drum pemasak. 	Hazard Ergonomic : -Posture tubuh yang tidak pas (<i>Posture Janggal</i>) - Shift kerja yang tidak pas	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karena <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	Belum ada
			Hazard biologi : Jamur	Dapat terkena penyakit jamur	Belum ada
			Bahaya Perilaku : Pekerja tidak menggunakan APD ketika bekerja dan tidak menggunakan baju.	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju.	Menggunakan sepatu boot
			Hazard Mekanik : Lantai tempat kerja licin dan tangga yang digunakan tidak ada pegangan tangan.	Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai	Menggunakan sepatu boot.
44 4 4	Proses Perebusan Sari Kedelai	Perebusan menggunakan tungku bersuhu sekitar 80°C hingga 100°C. Perebusan kedelai diaduk terus menerus. Sari di masak dengan uap panas yang mengalir dilakukan mulai pukul 10 malam sampai pukul 12 malam dan pukul 3 pagi sampai pukul 11 pagi. 	Hazard Fisik : Uap panas dan hasil perebusan bersuhu 80°C – 100°C	Luka sangat serius bakar hingga cacat kulit permanen.	Belum ada
			Hazard Ergonomic : -Posture tubuh yang tidak pas (<i>Posture Janggal</i>) ketika mengaduk dan mengangkat kain saringan. - Shift kerja yang tidak pas	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karena <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	Belum ada
			Bahaya Perilaku : Pekerja tidak menggunakan APD ketika bekerja dan tidak menggunakan baju. Pekerja merokok ketika bekerja	Cedera punggung, pinggang ketika terjatuh. Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju. Gangguan pernafasan akibat rokok hingga kebakaran apabila rokok dibuang sembarangan	Menggunakan sepatu boot
			Hazard Mekanik : Lantai tempat kerja licin	Terpeleset terjatuh	Menggunakan sepatu boot.
55 5 5	Proses Pencetakan	Proses pencetakan dilakukan pukul 10 - 12 malam dan pukul 3 - 11 pagi. Dilakukan oleh 13 pekerja. Penutup cetakan terbuat dari besi dan semen diangkat 2 orang dengan berat ±10 kg dan dilakukan berulang selama 12 jam. 	Hazard Ergonomic : -Posture tubuh yang tidak pas (<i>Posture Janggal</i>) - Shift kerja yang tidak pas	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karena <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	Belum ada
			Hazard biologi : Jamur	Dapat terkena penyakit jamur	Belum ada
			Bahaya Perilaku : Pekerja tidak menggunakan APD	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh	Menggunakan sepatu boot
			Hazard Mekanik : Lantai tempat kerja licin dan berair	Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai panas sehingga menimbulkan luka bakar.	Menggunakan sepatu boot.

6	Proses Pemotongan	Dimulai pukul 11- 12 malam dan pukul 4 - 12 siang. Dilakukan oleh 8 pekerja. Pemotongan ini dilakukan dengan menggunakan pisau. 	Hazard Fisik : Panas	Dehidrasi	Belum ada
			Hazard Ergonomic : - <i>Posture</i> Janggal - <i>Shift</i> kerja yang tidak pas	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna <i>shift</i> malam dan dini hari.	Belum ada
			Hazard biologi : Jamur	Dapat terkena penyakit jamur	Belum ada
			Bahaya Perilaku : Pekerja tidak menggunakan APD	Luka tusuk, tergores karena gagang pisau tidak ada	Menggunakan sepatu boot.
			Hazard Mekanik : Lantai tempat kerja licin dan berair	Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai panas sehingga menimbulkan luka bakar.	Menggunakan sepatu boot.
			Hazard Kebisingan :music terlalu keras.	Gangguan pendengaran.	Belum ada

Tabel 6. Identifikasi Risiko menggunakan Job Hazard Analysis Aktivitas

Proses Kegiatan	Risiko	Basic Risk					Pengendalian Perusahaan	Existing Risk					
		C	E	L	NR	LR		C	E	L	NR	RR	LR
Proses Rendam Kedelai	Luka ringan seperti keseleo.	5	10	6	300	P1	Belum ada	5	10	6	300	0%	P1
	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki.	5	6	6	180	P1	Belum ada	5	6	6	180	0%	P1
	Dapat terkena jamur atau bakteri karena tidak menggunakan baju, cedera, luka tusuk	5	10	10	500	VH	Menggunakan sepatu boot	5	10	6	300	40%	P1
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju. Terpeleset terjatuh	5	10	6	300	P1	Menggunakan Sepatu boot	5	10	3	150	50%	SU
	Gangguan pendengaran	5	10	3	150	SU	Belum ada	5	10	3	150	0%	SU
Proses Penggilingan Kedelai	Tangan pekerja terjepit mesin giling atau ikut tergiling mesin giling	50	6	3	900	VH	Belum ada	50	6	3	900	0%	VH
	<i>Posture</i> kerja yang tidak ergonomis ketika mengangkat ember dari bak penampungan, membawa ember, dan ketika memasukkan kedelai yang ada di ember ke dalam mesin giling.	5	10	6	300	P1	Belum ada	5	10	6	300	0%	P1
	Pekerja dapat terkena bakteri	5	10	3	150	SU	Belum ada	5	10	3	150	0%	SU
	Terluka, Tergores, Tergiling.	5	10	10	500	VH	Sepatu boot	5	10	6	300	40%	P1
	Ketika sedang bekerja pekerja bisa terjatuh dikarenakan lantai licin ataupun tersandung selang yang berserakan	5	10	6	300	P1	Menggunakan sepatu boot.	5	10	3	150	50%	SU
Proses Pengepresan Kedelai yang telah digiling	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	10	6	300	P1	Belum ada	5	10	6	300	0%	P1
	Dapat terkena penyakit jamur	5	10	3	150	SU	Belum ada	5	10	6	150	0%	SU
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak memakai baju.	5	10	10	500	VH	Menggunakan Sepatu boot	5	10	6	300	40%	P1
	Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai	5	10	6	300	P1	Menggunakan sepatu boot.	5	10	3	150	50%	SU
Proses Perebusan Sari Kedelai	Luka sangat serius bakar hingga cacat kulit permanen.	50	10	1	500	VH	Belum ada	50	10	1	500	0%	VH
	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	10	6	300	P1	Belum ada	5	10	6	300	0%	P1
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju. Gangguan pernafasan karena pekerja merokok hingga kebakaran	5	10	10	500	VH	Menggunakan Sepatu boot	5	10	6	300	40%	P1
	Terpeleset terjatuh	5	10	6	300	P1	Menggunakan sepatu boot.	5	10	3	150	50%	SU
Proses Pencetakan	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	10	6	300	P1	Belum ada	5	10	6	300	0%	P1
	Dapat terkena penyakit jamur	5	10	3	150	SU	Belum ada	5	10	3	150	0%	SU
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju atau pun luka bakar ketika tertimpa tumpahan hasil perebusan. Kebakaran apabila rokok dibuang sembarangan	5	10	10	500	VH	Menggunakan Sepatu boot	5	10	6	300	40%	P1
	Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai panas sehingga menimbulkan luka bakar.	5	10	6	300	P1	Menggunakan sepatu boot.	5	10	3	150	50%	SU
	Dehidrasi	5	10	6	300	P1	Belum ada	5	10	6	300	0%	P1
Proses Pemotongan	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	10	6	180	P1	Belum ada	5	10	6	300	0%	P1
	Dapat terkena penyakit jamur	5	10	3	150	SU	Belum ada	5	10	3	150	0%	SU

Luka tusuk, tergores karena gagang pisau tidak ada dan tidak menggunakan sarung tangan ketika memotong.	5	10	10	500	VH	Menggunakan Sepatu boot	5	10	6	300	40%	P1
Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai panas sehingga menimbulkan luka bakar.	5	10	6	300	P1	Menggunakan sepatu boot.	5	10	3	150	50%	SU
Gangguan pendengaran.	5	10	3	150	SU	Belum ada	5	10	3	150	0%	SU

D. Rekomendasi dan Analisis Rekomendasi Risiko

Berdasarkan pengolahan yang telah dilakukan telah tampak bahwa risiko yang terdapat di perusahaan sangat banyak, tetapi pada umumnya belum adanya penanggulangan yang berarti. Yang mana ini berarti masih banyak kemungkinan terjadi kecelakaan di pabrik ini. Kemudian dilakukan usulan penanganan terhadap kemungkinan risiko tersebut. Berdasarkan pengolahan, apabila semua usulan yang dianjurkan seperti penggunaan APD, mengurangi music, mengganti music yang didengarkan, membuat SOP, menyediakan minum untuk pekerja, memeriksakan diri ke puskesmas minimal 1 x 1 tahun, membuat tanda bahwa lantai licin, dll dilakukan kemungkinan akan menurunkan dampak dari risiko tersebut. Pada awalnya *high level* sebanyak 2 buah. 14 buah yang dikategorikan *priority 1*, dan sebanyak 12 buah dikategorikan *substensial* dapat direduksi menjadi level risiko tinggi tidak ada lagi berubah menjadi prioritas 1 sebanyak 2 buah. Kemudian *substensial* menjadi 18 buah dan yang dikategorikan *priority 3* menjadi 8 buah yang mana dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terjadi penurunan risiko. Analisa rekomendasi risiko dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Analisis rekomendasi risiko

Proses Kegiatan	Risiko	Existing Risk					Rekomendasi Pengendalian	Residual Risk					
		C	E	L	NR	LR		C	E	L	NR	RR	LR
Proses Rendam Kedelai	Luka ringan seperti keseleo.	5	10	6	300	P1	Menggunakan alat bantu <i>material handling</i>	5	10	1	50	83%	P3
	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki.	5	6	6	180	P1	Melakukan peregangan sebelum melakukan pekerjaan Membuat SOP angkat dan angkut Membatasi jumlah karung yang boleh di angkut per orangnya	5	3	6	90	50%	SU
	Dapat terkena jamur atau bakteri karena tidak menggunakan baju, cedera, luka tusuk	5	10	6	300	P1	Sosialisasi mengenai bahaya Pekerja diwajibkan memakai baju saat bekerja. Membuat tanda	5	6	5	150	50%	SU
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores Terpeleset terjatuh	5	10	3	150	SU	Memberi karet di lantai tempat kerja atau memperkasar permukaan lantai. Memberikan tanda bahwa lantai licin Membuat SOP pembersihan pabrik	5	6	3	90	40%	SU
	Gangguan pendengaran	5	10	3	150	SU	Mengurangi volume music yang disediakan Mengganti jenis music yang didengarkan	5	10	1	50	67%	P3
Proses Penggilingan Kedelai	Tangan pekerja terjepit mesin giling atau ikut tergiling mesin giling	5	6	3	900	VH	Menggunakan pelindung untuk mesin giling Memberitahukan bahaya ke pekerja Membuat SOP penggunaan mesin giling Melakukan <i>maintenance</i> mesin giling	5	6	1	300	67%	P1
	<i>Posture</i> kerja yang tidak ergonomis ketika mengangkat ember dari bak penampungan, membawa ember, dan ketika memasukkan kedelai ke dalam mesin giling.	5	10	6	300	P1	Melakukan pemanasan sebelum memulai bekerja Membuat SOP Pekerjaan Memperdekat jarak antar stasiun penggilingan dengan bak perendaman	5	10	3	150	50%	SU
	Pekerja dapat terkena bakteri yang ada di sekitar lingkungan kerja.	5	10	3	150	SU	Membersihkan saluran pembuangan Membersihkan peralatan setelah digunakan Memakai pakaian saat bekerja	5	10	1	50	67%	P3
	Terluka, Tergores, Tergiling.	5	10	6	300	P1	Sosialisasi mengenai bahaya Pekerja diwajibkan memakai baju saat bekerja. Membuat tanda	5	6	5	150	50%	SU
	Ketika sedang bekerja pekerja bisa terjatuh dikarenakan lantai licin ataupun tersandung selang yang berserakan	5	10	3	150	SU	Memberi karet di lantai tempat kerja atau memperkasar permukaan lantai. Memberikan tanda bahwa lantai licin Membuat SOP pembersihan pabrik	5	6	3	90	40%	SU
Proses Pengepresan Kedelai yang telah digiling	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karena <i>shift</i> kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	10	6	300	P1	Melakukan pemanasan sebelum memulai bekerja Membuat SOP Pekerjaan Memperdekat jarak antar stasiun penggilingan dengan bak perendaman	5	10	3	150	50%	SU

	Dapat terkena penyakit jamur	5	10	3	150	SU	Membersihkan saluran pembuangan Membersihkan peralatan setelah digunakan Memakai pakaian saat bekerja	5	10	1	50	67%	P3
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju.	5	10	6	300	P1	Sosialisasi mengenai bahaya Pekerja diwajibkan memakai baju saat bekerja. Membuat tanda	5	6	5	150	50%	SU
	Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai	5	10	3	150	SU	Memberi karet di lantai tempat kerja atau memperkasar permukaan lantai. Memberikan tanda bahwa lantai licin Membuat SOP pembersihan pabrik	5	6	3	90	40%	SU
Proses Kegiatan	Risiko	Existing Risk				Rekomendasi Pengendalian	Residual Risik						
		E	L	NR	LR		C	E	L	NR	RR	LR	
Proses Perebusan Sari Kedelai	Luka sangat serius bakar hingga cacat kulit permanen.	50	10	1	500	VH	Memasang temperatur suhu untuk melihat suhu di lingkungan pabrik Menggunakan sarung tangan Menggunakan masker Memberikan penyuluhan Membuat tanda-tanda	50	10	0,5	250	50%	P1
	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna shift kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	6	6	180	P1	Melakukan pemanasan sebelum melakukan pekerjaan dan sesudah melakukan pekerjaan Membuat SOP angkat dan angkut Membatasi jumlah karung yang boleh di angkut per orangnya	5	3	6	90	50%	SU
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju. Gangguan pernafasan karena pekerja merokok hingga kebakaran apabila rokok dibuang sembarangan dan tidak dimatikan	5	10	6	300	P1	Sosialisasi mengenai bahaya Pekerja diwajibkan memakai baju saat bekerja. Membuat tanda	5	6	5	150	50%	SU
	Terpeleset terjatuh	5	10	3	150	SU	Memberi karet di lantai tempat kerja atau memperkasar permukaan lantai. Memberikan tanda bahwa lantai licin Membuat SOP pembersihan pabrik	5	6	3	90	40%	SU
Proses Pencetakan	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna shift kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	6	6	180	P1	Melakukan pemanasan sebelum melakukan pekerjaan dan sesudah melakukan pekerjaan Membuat SOP angkat dan angkut Membatasi jumlah karung yang boleh di angkut per-orangnya	5	3	6	90	50%	SU
	Dapat terkena penyakit jamur	5	10	3	150	SU	Membersihkan saluran pembuangan Membersihkan peralatan setelah digunakan Memakai pakaian saat bekerja	5	10	1	50	67%	P3
	Cedera pada punggung, pinggang ketika terjatuh Luka tusuk, tergores karena tidak menggunakan baju atau pun luka bakar ketika tertimpa tumpahan hasil perebusan. Kebakaran apabila rokok dibuang sembarangan	5	10	6	300	P1	Sosialisasi mengenai bahaya Pekerja diwajibkan memakai baju saat bekerja. Membuat tanda	5	6	5	150	50%	SU
	Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai panas sehingga menimbulkan luka bakar.	5	10	3	150	SU	Memberi karet di lantai tempat kerja atau memperkasar permukaan lantai. Memberikan tanda bahwa lantai licin Membuat SOP pembersihan pabrik	5	6	3	90	40%	SU
	Dehidrasi	5	10	6	300	P1	Menyediakan minum untuk pekerja Mensosialisasikan bahaya Memeriksa kesehatan ke puskesmas minimal 1 X 1 tahun Membuat poster	5	10	1	50	83%	P3
Proses Pemotongan	Nyeri pada tangan, punggung, dan kaki. Kelelahan mental pekerja karna shift kerja yang dilakukan pada jam malam dan dini hari.	5	6	6	180	P1	Melakukan pemanasan sebelum melakukan pekerjaan dan sesudah melakukan pekerjaan Membuat SOP angkat dan angkut Membatasi jumlah karung yang boleh di angkut per orangnya	5	3	6	90	50%	SU
	Dapat terkena penyakit jamur	5	10	3	150	SU	Membersihkan saluran pembuangan Membersihkan peralatan setelah digunakan Memakai pakaian saat bekerja	5	10	1	50	67%	P3
	Luka tusuk, tergores karena gagang pisau tidak ada dan tidak menggunakan sarung tangan ketika memotong.	5	10	6	300	P1	Sosialisasi mengenai bahaya Pekerja diwajibkan memakai baju saat bekerja. Membuat tanda	5	6	5	150	50%	SU

Terpeleset terjatuh dan tertimpa ember yang berisi kedelai panas sehingga menimbulkan luka bakar.	5	10	3	150	SU	- Memberi karet di lantai tempat kerja atau memperkasar permukaan lantai. - Memberikan tanda bahwa lantai licin - Membuat SOP pembersihan pabrik	5	6	3	90	40%	SU
Gangguan pendengaran.	5	10	3	150	SU	- Mengurangi volume music yang disediakan - Mengganti jenis music yang didengarkan	5	10	1	50	67%	P3

SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan penjelasan maka penulis dapat mengambil kesimpulan antara lain. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Terdapat beberapa risiko yang ada pada UKM Tahu Super Indra seperti *ergonomic risk*, risiko perilaku, risiko bunyi atau kebisingan, risiko fisik, risiko mekanik, dll.
2. Terdapat 28 *hazard* yang ada di UKM Tahu Super Indra yang mana terinci
Very High : 2 dampak (7,15 %)
Priority 1 : 14 dampak (50 %)
Substansial : 12 dampak (42,85%)
Priority 3 : 0 dampak (0%)
3. Usulan yang dianjurkan seperti penggunaan APD, mengurangi music, mengganti music yang didengarkan, membuat SOP, menyediakan minum untuk pekerja, memeriksakan diri ke puskesmas minimal 1 x 1 tahun, membuat tanda bahwa lantai licin, dll dilakukan kemungkinan akan menurunkan dampak dari risiko tersebut yang mana pada awalnya *high level* sebanyak 7,15% berkurang menjadi 0 %. Yang mana pada awalnya *priority 1* sebanyak 50% dapat berkurang menjadi 7,15 %..

SARAN

Dalam penulisan penelitian ini ada beberapa saran yang dapat penulis sampaikan antara lain:

1. Dianjurkan untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan tidak hanya di satu lokasi saja.
2. Proses pembuatan yang diamati tidak hanya pembuatan tahu tetapi juga pengemasan dan pendistribusiannya.
3. Dianjurkan untuk penelitian selanjutnya tidak hanya risiko keselamatan dan kesehatan kerja saja tetapi juga termasuk risiko finansial, kualitas, dll

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. M. (2019). Analisis Manajemen Risiko Dalam Mewujudkan Good Governance Pada Pemerintah Kabupaten Bandung Barat. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 1182–1192.
- CMRS Indonesia. (2018). *Survei Nasional Manajemen Risiko 2018*. Jakarta: CRMS Indonesia.
- Dewi, B. M. (2018). Hubungan Antara Motivasi, Beban Kerja, dan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 20. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v7i1.2018.20-29>
- Megiawati, L. (2015). *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Parasitologi FKUI Mengacu pada Standar ISO 31000:2009*. Universitas Indonesia.
- Salomon, G. A., Doda, D. V., & Pinontoan, O. R. (2019). Hubungan Faktor - Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pengendara Ojek Di Kota Tomohon. *Community Health*, 4(1), 1–18.
- Tarwaka. (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja (II)*. Surakarta: Harapan Press Surakarta