

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DENGAN METODE HIRARC PADA PROSES PRODUKSI  
INDUSTRI TAHU TAHUN 2021**

Bella Rossalama Irwanda\*, Suprijandani, Demes Nurmayanti  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Surabaya  
\*Email korespondensi: bellarossa3199@gmail.com

---

**ABSTRACT**

The tofu industrial production process has not implemented Occupational Health and Safety (OHS) properly and there is an OHS risk. Insufficient air circulation, noise from boiler engines, non-ergonomic posture of workers, and not using PPE while working can potentially cause work accidents. The purpose of this study was to assess the OHS risk using the HIRARC method in the tofu production process.

This type of research is descriptive of occupational safety and health risks using the HIRARC method through 3 stages including identification of OHS hazards, OHS risk assessment and OHS risk control. Collecting data by observation and interviews. The sample used by all employees in the production process was 21 people. Data were analyzed descriptively by describing OHS risk using the HIRARC method through 3 stages, namely identification of OHS hazards, OHS risk assessment, and OHS risk control.

The results of the physical hazard research are 50% (moderate) in the form of noise, heat/temperature, vibration. The chemical hazard is 33.33% (moderate) in the form of flammable and oxidizing chemicals. Ergonomics hazard is 83.33% (height) in the form of non-neutral sitting and standing positions, excessive workload, working hours exceeding 8 hours a day. The risk assessment obtained a moderate level of risk category (Medium). Administrative control is in the form of job rotation and job training, while PPE control is in the form of foot protectors.

OHS risk analysis using the HIRARC method obtained an assessment that the most dominant OHS hazard is ergonomic hazard. OHS risk assessment obtained a moderate risk level (Medium). Administrative control and PPE control can be said to have not been implemented. Suggestions given to the company are measuring external environmental factors, monitoring and evaluating risks, making SOPs for controlling OHS risks and providing PPE for workers.

**Keywords:** Occupational Health and Safety, *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*

---

**PENDAHULUAN**

Perindustrian di Indonesia semakin berkembang pesat, tidak hanya industri besar melainkan industri kecil. Industri kecil yang saat ini banyak bermunculan adalah industri tahu. Proses kerja industri tahu dituntut agar dapat mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki dengan mencapai produktivitas kerja sehingga, didapatkan produk tahu berkualitas tinggi. Tantangan terbesar dalam mencapai produktivitas kerja adalah memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Dampak yang diakibatkan apabila keselamatan dan kesehatan kerja diabaikan adalah dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja (Patradhiani *et al.*, 2019). Kecelakaan kerja menurut Ramli, (2010)

dapat terjadi secara tidak terduga yang diakibatkan dari kelalaian yang disebabkan oleh tindakan pekerja yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe act*) dan keadaan lingkungan maupun proses atau sistem yang tidak aman (*unsafe condition*).

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan (BPJS Ketenagakerjaan) menyebutkan bahwa angka kecelakaan kerja di Indonesia semakin meningkat sebesar 16,9%. Pada tahun 2017 terdapat 123.041 kasus dan sepanjang tahun 2018 terdapat 173.105 kasus. (BPJS, 2017)

Kecelakaan kerja di tempat kerja dapat dicegah dengan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk*

*Assessment and Risk Control* (HIRARC). HIRARC adalah upaya untuk mencegah dan mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja serta digunakan untuk meminimalkan risiko yang terjadi secara tepat dalam melakukan proses kegiatan agar proses tersebut menjadi aman. (Supriyadi *et al.*, 2015)

Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan pasal 86 ayat (1) disebutkan bahwa, setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja sertapada pasal 87 ayat (1) disebutkan bahwa, setiap perusahaan wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan (UU, 2003).

Industri tahu ini berdiri sejak tahun 2010, merupakan industri yang bergerak pada bidang makanan yaitu pembuatan tahu dan memiliki 21 karyawan pada proses produksi. Pada proses produksi industri tahu terdapat 7 proses yaitu pembakaran kayu (*boiler*), perendaman kedelai, penggilingan kedelai, perebusan kedelai, penyaringan bubur kedelai, pencetakan tahu, dan pemotongan tahu.

Survei pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 30 November 2020 diperoleh hasil bahwa saat ini, industri tahu dapat dikatakan belum menerapkan K3 dengan baik serta terdapat risiko K3 yang dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja. Risiko K3 di industri tahu disebabkan oleh lingkungan kerja dan tindakan pekerja yang tidak aman. Sirkulasi udara yang kurang, kebisingan dari mesin *boiler*, postur tubuh pekerja yang tidak ergonomis, serta pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) saat bekerja dapat menimbulkan dampak terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja seperti luka atau cedera, gangguan sistem pernafasan, gangguan pendengaran, gangguan pada otot dan iritasi pada kulit pekerja apabila terkena bahan kimia.

Risiko K3 yang terdapat di industri tahu perlu dilakukan upaya pencegahan serta pengendalian untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja. Langkah yang dapat dilakukan adalah menerapkan K3 dengan menggunakan metode

HIRARC untuk menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja melalui 3 tahap yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*).

Pada penelitian dari Arifin, (2010) di dapatkan 20 jenis sumber bahaya dan 4 sumber bahaya level risiko yang tinggi yaitu tungku uap manual, area ada tegangan listrik dan berair. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah dengan *Engineering Control*, *Administrative Control*, Alat pelindung diri (APD).

Menurut penelitian Fathimahhayati, (2019) didapatkan 95 potensi bahaya pada proses pembuatan tahu, dimana 66,3% merupakan bahaya dengan kategori risiko rendah, 23,2% merupakan bahaya kategori risiko sedang, dan 10,5% merupakan bahaya kategori risiko tinggi. Pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi berada pada kegiatan penggilingan kedelai, perebusan, penyaringan, tahap pencetakan tahu, pendinginan, dan aktivitas pemotongan tahu. Pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko antara lain adalah penggunaan Alat pelindung diri (APD) bagi pekerja.

Menurut penelitian Putri, (2019) terdapat 28 *hazard* 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%. Pengendalian risiko yang dianjurkan seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), mengurangi music yang didengarkan, membuat SOP, menyediakan minum untuk pekerja, memeriksakan kesehatan minimal 1 kali dalam 1 tahun, membuat tanda bahwa lantai licin. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai analisis risiko K3 melalui metode HIRARC pada proses produksi tahu.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk mendeskripsikan hasil analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja dengan menggunakan metode HIRARC. Penelitian ini dilakukan pada area produksi Industri Tahu di Sidoarjo. Sampel yang digunakan dalam

penelitian ini adalah seluruh karyawan pada proses produksi tahu sebanyak 21 orang.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah identifikasi bahaya K3, Penilaian risiko K3 dan Pengendalian risiko K3. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu tingkat risiko K3. Teknik pengumpulan data diperoleh melalui data primer yaitu observasi, penilaian, dan wawancara. Data sekunder diperoleh melalui data

umum yang dimiliki industri tahu berupa profil perusahaan, jumlah karyawan dan risiko yang dapat terjadi pada proses produksi. Data yang telah didapatkan dilakukan analisis secara deskriptif dengan menggambarkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRARC. Hasil analisis dapat diambil sebuah kesimpulan yang digunakan sebagai hasil akhir penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Bahaya K3

Tabel 1

Identifikasi Bahaya Pada Proses Produksi Industri Tahu Tahun 2021

No.	Variabel	Bahaya Teridentifikasi	Jumlah Skor	Total skor diperoleh	Persentase (%)	Kriteria
1	Bahaya Fisik	Kebisingan, temperature/suhu panas, dan getaran	6	3	50%	Sedang
2	Bahaya Kimia	Bahan kimia mudah terbakar dan bersifat oksidasi	6	2	33,33%	Sedang
3	Bahaya Ergonomi	Posisi duduk tidak stabil, posisi berdiri tidak netral, pekerjaan monoton dan berulang dengan kecepatan tinggi, beban kerja tidak sesuai kapasitas kerja, jam kerja melebihi 8 jam dalam sehari	6	5	83,33%	Tinggi
<b>Rata-rata nilai</b>			18	10	55,55%	Sedang

Hasil identifikasi bahaya K3 meliputi bahaya fisik sebesar 50% (sedang) berupa kebisingan, temperatur/suhu panas, dan getaran. Bahaya kimia sebesar 33,33% (sedang) berupa bahan kimia mudah terbakar dan bersifat oksidasi. Bahaya ergonomi sebesar 83,33% (tinggi) berupa posisi duduk tidak stabil, posisi berdiri tidak netral, pekerjaan monoton dan berulang dengan kecepatan tinggi, beban kerja tidak sesuai kapasitas kerja, jam kerja melebihi 8 jam dalam sehari. Rata-rata nilai hasil identifikasi bahaya K3 memperoleh persentase sebesar 55,55% sehingga, bahaya K3 pada proses produksi industri tahu termasuk dalam kriteria sedang (33%-66%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan

penelitian Negara *et al.*, (2020) Tentang Gambaran Risiko Bahaya Kerja Pada Pabrik Tahu di Kelurahan Tonja bahwa bahaya yang ada di pabrik tahu dapat diklasifikasikan berdasarkan sumber bahaya dan jenis bahaya. Bahaya yang teridentifikasi adalah bahaya fisik, kimia dan ergonomi. Bahaya fisik yaitu suhu panas dari aktivitas pembakaran tungku dan pemasakan dapat menyebabkan pekerja mengalami luka bakar akibat tersulut api dari tungku pembakaran. Bahaya kimia yang berasal dari bahan baku asam cuka dapat berisiko pada pekerja mengalami gatal-gatal pada kulit seperti penyakit kulit dermatitis. Bahaya ergonomi berupa sikap kerja yang tidak ergonomis dan gerakan repetitif/berulang saat bekerja, kelelahan

kerja akibat pekerjaan melebihi 8 jam/hari dapat menyebabkan pekerja mengalami keluhan muskuloskeletal.

Bahaya K3 yang teridentifikasi dapat berdampak terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja. Bahaya fisik berupa kebisingan, temperature/suhu panas dan getaran dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada pekerja. Kebisingan berlebih dapat menyebabkan gangguan pendengaran, temperature/suhu panas dapat menyebabkan dehidrasi dan getaran yang dirasakan dari alat penggiling kedelai dapat mempengaruhi pekerja yang tidak memiliki kontak langsung dengan mesin tersebut serta menyebabkan kram dan nyeri otot. Bahaya kimia mudah terbakar yang berasal dari mesin boiler dapat berisiko menyebabkan luka bakar dan bahan kimia bersifat oksidasi yaitu penggunaan

asam cuka dapat menimbulkan gatal-gatal pada kulit hingga iritasi. Bahaya ergonomi berupa posisi duduk dan berdiri yang tidak netral, pekerjaan monoton atau berulang dengan kecepatan tinggi, beban kerja berlebih, jam kerja melebihi 8 jam dalam sehari dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal dan kelelahan pada pekerja.

Bahaya-bahaya K3 yang telah teridentifikasi dapat diminimalkan perusahaan dengan melakukan monitoring dan pengukuran faktor eksternal lingkungan secara berkala seperti pengukuran suhu, kelembaban, kecepatan angin, iklim kerja, kebisingan serta menambah alat bantu untuk pekerjaan dengan beban berat sehingga, bahaya K3 yang berpotensi tinggi dapat diminimalkan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

### Penilaian Risiko K3

**Tabel 2**  
Penilaian Risiko K3 Pada Pada Proses Produksi Industri Tahu Tahun 2021

No	Aktivitas Kerja	Penilaian Risiko		
		Kemungkinan ( <i>Likelihood</i> )	Keparahan ( <i>Severity</i> )	Tingkat Risiko
1	Pembakaran kayu ( <i>boiler</i> )	4	2	Risiko Tinggi (H)
2	Perendaman kedelai	3	1	Risiko Rendah (L)
3	Penggilingan kedelai	3	2	Risiko Sedang (M)
4	Perebusan kedelai	4	2	Risiko Tinggi (H)
5	Penyaringan bubur kedelai	3	2	Risiko Sedang (M)
6	Pencetakan tahu	3	2	Risiko Sedang (M)
7	Pemotongan tahu	2	3	Risiko Sedang (M)

Hasil penilaian risiko K3 didapatkan tiga kategori tingkatan risiko yaitu rendah (*Low*), sedang (*Medium*), dan tinggi (*High*). Tingkatan risiko pada proses produksi di industri tahu paling dominan adalah tingkat risiko dengan kategori sedang (*Medium*) yaitu terdapat pada proses penggilingan kedelai, penyaringan bubur kedelai, pencetakan tahu dan pemotongan tahu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi *et al.*, (2018) Tentang Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Bahaya di Pabrik Tahu didapatkan hasil penilaian risiko yaitu terdapat kategori risiko tinggi (*High*), risiko sedang (*Medium*), dan risiko rendah (*Low*) yang menunjukkan

bahwa sebagian besar tingkat risiko K3 di pabrik tahu adalah risiko sedang (*Medium*). Hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya Rachmawati, (2016) Tentang Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pada Karyawan di Industri Tahu Desa Banyuputih Kota Salatiga Tahun 2015 yaitu didapatkan hasil penilaian risiko dengan kategori tingkat risiko sedang (*Moderate risk*).

Penilaian risiko pada produksi tahu memiliki tingkatan risiko dengan kategori yang berbeda bergantung pada tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan (*severity*) serta metode penilaian risiko yang digunakan. Pada proses produksi industri tahu terdapat risiko yang dapat berdampak terhadap keselamatan dan

kesehatan kerja. Risiko K3 tersebut perlu dilakukan penilaian risiko untuk mengetahui tingkat risiko sehingga, risiko dengan kategori tinggi dapat diminimalkan dan ditentukan upaya pengendalian risiko K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Cara melakukan penilaian risiko yaitu dengan mengetahui tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan untuk ditentukan

tingkat risiko suatu kejadian yang dapat menjadi peluang terjadinya kecelakaan kerja. Perusahaan perlu melakukan penilaian risiko dengan melakukan pengawasan dan evaluasi risiko untuk ditentukan tanggung jawab manajemen terkait tingkat risiko sedang sehingga, risiko tersebut dapat diminimalisir untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

### Pengendalian Risiko K3

**Tabel 3**

Pengendalian Administrasi Pada Proses Produksi Industri Tahu Tahun 2021

No.	yaan Pengendalian Administrasi	Hasil Pengendalian		Persentase
		Ya	Tidak	
1.	Apakah sudah terdapat SOP di tempat kerja?		✓	0%
2.	Apakah terdapat pengendalian berupa rotasi kerja?	✓		16,67%
3.	Apakah terdapat pengendalian berupa <i>shift</i> kerja?		✓	0%
4.	Apakah pernah terdapat pelatihan kerja di tempat kerja?	✓		16,67%
5.	Apakah terdapat pengendalian berupa <i>Housekeeping</i> di tempat kerja?		✓	0%
6.	Apakah terdapat pemasangan rambu, poster dan slogan K3 di tempat kerja?		✓	0%
<b>Total</b>		2	0	33,34%
<b>Kategori</b>				Belum Terlaksana

Hasil pengendalian administrasi di industri tahu terdapat 2 pengendalian yaitu rotasi kerja dengan persentase 16,67% dan pelatihan kerja dengan persentase 16,67%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa total persentase yang diperoleh sebesar 33,34% dan dikategorikan belum terlaksana karena hanya terdapat 0-2 pengendalian (0%-49%).

Hal ini sejalan dengan penelitian Alauddin *et al.*, (2015) Tentang Analisis HIRA (*Hazard Identification And Risk Assessment*) pada Industri Tahu Bandungan Baru Semarang, pengendalian yang telah dilakukan industri adalah dengan adanya pengendalian administrasi namun, dalam pelaksanaannya pengendalian tersebut hanya dilakukan pada awal kerja dan tidak dilakukan secara berkelanjutan.

Pada penelitian Patradhiani *et al.*, (2019) Tentang Identifikasi dan Pengendalian Risiko Penyebab Penyakit Akibat Kerja (PAK) Pada Industri Tahu Pong Goreng Palembang, pengendalian administrasi yang telah diterapkan pemilik industri yaitu dengan memberikan kebijakan pembatasan waktu kerja kepada pekerja yang terpapar langsung dengan mesin yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja, meskipun demikian pemilik industri hendaknya menambah pemasangan poster, atau gambar mengenai K3.

Industri tahu telah menerapkan pengendalian risiko K3 namun dalam pelaksanaannya masih terbilang kurang sehingga, diperlukan upaya pengendalian melalui kerjasama yang dilakukan antara perusahaan dan karyawan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Pengendalian administrasi yang telah diterapkan perusahaan yaitu rotasi kerja dan pelatihan kerja. Hal yang dapat dilakukan perusahaan untuk

pengendalian risiko K3 yaitu dengan membuat SOP (*Standard Operating Procedure*) terkait pengendalian administrasi.

**Tabel 4**  
Pengendalian APD Pada Proses Produksi Industri Tahu Tahun 2021

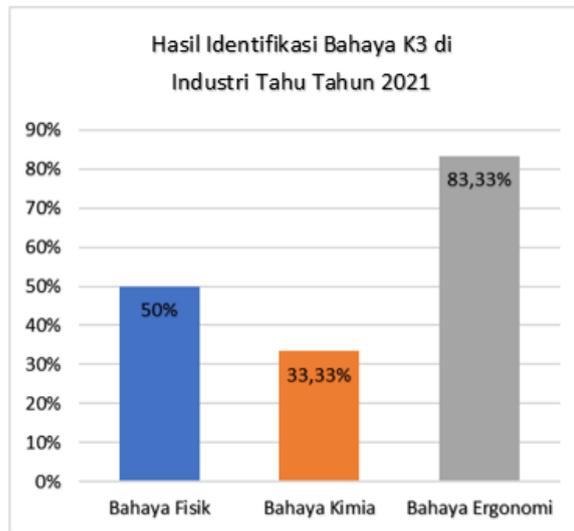
No.	Pertanyaan Pengendalian APD	Hasil Pengendalian		Persentase
		Ya	Tidak	
1.	Apakah terdapat alat pelindung untuk melindungi tubuh agar terhindar dari potensi bahaya di tempat kerja?		✓	0%
2.	Apakah terdapat APD berupa pelindung kepala di tempat kerja?		✓	0%
3.	Apakah terdapat APD berupa pelindung mata dan muka di tempat kerja?		✓	0%
4.	Apakah terdapat APD berupa pelindung telinga di tempat kerja?		✓	0%
5.	Apakah terdapat APD berupa pelindung pernafasan di tempat kerja?		✓	0%
6.	Apakah terdapat APD berupa pelindung tangan di tempat kerja?		✓	0%
7.	Apakah terdapat Pelindung kaki di tempat kerja?	✓		12,5%
8.	Apakah terdapat Pakaian pelindung di tempat kerja?		.	0%
<b>Total</b>		1	0	12,5%
<b>Kategori</b>		Belum Terlaksana		

Berdasarkan hasil pengendalian APD di proses produksi industri tahu terdapat 1 pengendalian berupa pelindung kaki dengan persentase 12,5%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa total persentase yang diperoleh sebesar 12,5% dan dikategorikan belum terlaksana karena hanya terdapat 0-3 pengendalian (0%-49%).

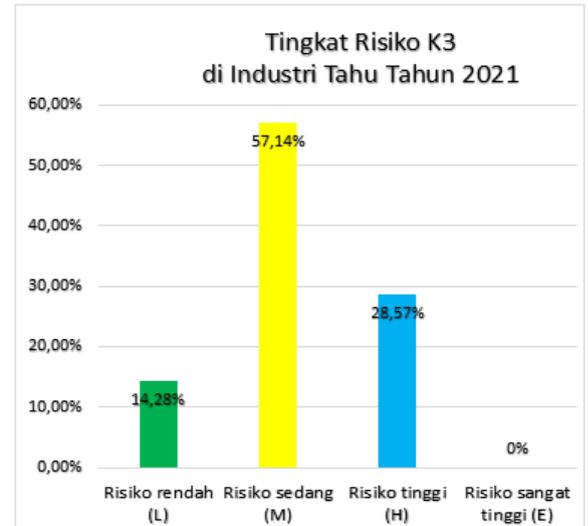
Pada penelitian Patradhiani *et al.*, (2019) Tentang Identifikasi dan Pengendalian Risiko Penyebab Penyakit Akibat Kerja (PAK) Pada Industri Tahu Pong Goreng Palembang, pengendalian APD juga telah diterapkan dengan pemberian seragam, masker, dan *ear plug* namun masih ada beberapa pekerja yang kurang kesadarannya dalam memakai APD secara baik dan benar. Pengendalian risiko K3 merupakan upaya yang dilakukan untuk mengatasi potensi bahaya dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja di tempat

kerja. Pengendalian risiko K3 dapat dilakukan dengan memberikan suatu rekomendasi berdasarkan hirarki pengendalian risiko K3. Hirarki pengendalian risiko K3 diklasifikasikan menjadi 5 yaitu dengan urutan eliminasi, substitusi, rekayasa atau pengendalian teknik, pengendalian administrasi dan APD. Industri tahu telah menerapkan pengendalian APD berupa pelindung kaki untuk pekerja. Hal yang dapat dilakukan perusahaan untuk pengendalian risiko K3 yaitu dengan menyediakan APD bagi karyawan seperti pakaian pelindung, pelindung kepala, sarung tangan, masker, dan pelindung telinga.

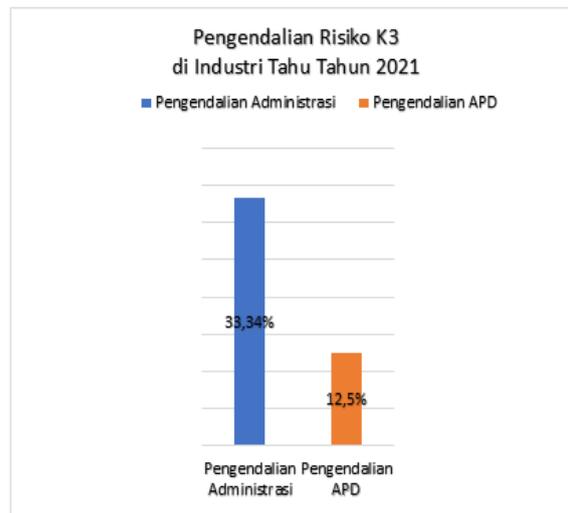
### Analisis Risiko K3 melalui metode HIRARC



Gambar 1 Identifikasi Bahaya K3



Gambar 2 Penilaian Risiko



Gambar 3 Pengendalian Risiko K3

Perusahaan dapat melakukan analisis risiko K3 menggunakan metode HIRARC untuk mengetahui bahaya dan tingkat risiko yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja sehingga, bahaya dan risiko dapat diminimalkan dengan melakukan upaya pengendalian K3 dengan berdasarkan hirarki pengendalian K3 meliputi pengendalian eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi dan APD.

### KESIMPULAN

1. Bahaya K3 paling dominan adalah bahaya ergonomi (tinggi). Rata-rata nilai hasil identifikasi bahaya K3 termasuk dalam kriteria sedang.
2. Tingkatan risiko pada proses produksi paling dominan adalah tingkat risiko sedang (*Medium*). Penilaian analisis risiko K3 melalui metode HIRARC dilakukan melalui penilaian identifikasi bahaya K3, penilaian risiko K3, dan penilaian pengendalian risiko K3.

Hasil penelitian didapatkan penilaian identifikasi bahaya yaitu bahaya K3 paling dominan adalah bahaya ergonomi sebesar 83,33% (tinggi). Penilaian risiko K3 didapatkan tingkat risiko kategori sedang sebesar 57,14% (*Medium*). Pengendalian risiko K3 berupa pengendalian administrasi sebesar 33,34% dan pengendalian APD sebesar 12,5% sehingga, dapat dikatakan belum terlaksana (0%-49%). Pada proses produksi industri tahu belum pernah dilakukan analisis risiko K3 menggunakan metode HIRARC. Analisis risiko K3 dengan metode HIRARC merupakan upaya pencegahan yang dilakukan untuk mengetahui bahaya dan risiko yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Perusahaan yang telah melakukan analisis risiko K3 dapat mengetahui bahaya dan risiko yang dapat berdampak terhadap keselamatan dan kesehatan kerja karyawannya sehingga, dapat ditentukan upaya pengendalian risiko K3 untuk mencegah kecelakaan kerja. Analisis risiko K3 dengan metode HIRARC perlu dilakukan perusahaan agar setiap proses kerja, bahan dan peralatan kerja menjadi aman.

3. Pengendalian administrasi dan pengendalian APD dikatakan belum terlaksana.
4. Analisis risiko K3 dengan metode HIRARC didapatkan penilaian yaitu bahaya K3 paling dominan adalah bahaya ergonomi. Penilaian risiko K3 didapatkan tingkat risiko sedang (*Medium*) serta pengendalian administrasi dan pengendalian APD dapat dikatakan belum terlaksana.

#### SARAN

1. Perusahaan dan karyawan perlu melakukan monitoring dan pengukuran faktor eksternal lingkungan terhadap bahaya K3 seperti suhu, kelembaban, kecepatan angin, iklim kerja, dan kebisingan secara berkala serta dapat ditambah alat bantu untuk pekerjaan dengan beban kerja berlebih.
2. Perlu dilakukan pengawasan dan evaluasi risiko untuk ditentukan

tanggung jawab manajemen terkait tingkat risiko kategori sedang.

3. Perusahaan sebaiknya membuat SOP (*Standard Operating Procedure*) terkait pengendalian risiko K3 dan menyediakan APD bagi karyawan seperti pakaian pelindung, pelindung kepala, sarung tangan, masker, dan pelindung telinga.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alauddin, M. R., Maher, H., & Jayanti, S. (2015). Analisis HIRA (Hazard Identification And Risk Assessment) Pada Industri Tahu Serasi Bandungan Baru Semarang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 3(2), 1689–1699.
- Arifin, S., Wahid, A. (2010). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode Hirarc Pada Proses Produksi Tahu Di Ukm Sumber Rezeki. *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*, 5(2), 81–90. *Engineering And Technology International Journal*, 1(1), 47–57.
- BPJS. (2017). *Kinerja BPJS Tahun 2017*. Dewi, A. K., Larasati, G., Ardiani, R. F., Sumardiyono, Wijayanti, R., & Susilowati. (2018). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko Bahaya di Pabrik Tahu. *Prosiding SNST Ke-9*, 7(4), 37–42.
- Fathimahhayati, L. D. (2019). Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Sellili, Samarinda. *Jurnal Rekavasi*, 7(1), 62–70. Palembang. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 2(5), 41.
- Negara, N. L. G. A. M., & Ningrat, N. M. N. (2020). Gambaran Risiko Bahaya Kerja pada Pabrik Tahu di Kelurahan Tonja. *Bali Health Journal*, 3(2), 565–569. <http://ejournal.unbi.ac.id>
- Patradhiani, R., Yasmin, & Prastiono, A. (2019). Identifikasi dan Pengendalian Risiko Penyebab Penyakit Akibat Kerja (PAK) Pada Industri Tahu Pong Goreng Palembang. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 2(5), 41.
- Putri, M. V. (2019). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berdasarkan Iso 31000 : 2009.
- Rachmawati, A. N. (2016). Analisis Resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Pada Karyawan di Industri Tahu Desa  
Banyuputih Kita Salatiga Tahun 2015.  
*Jurnal Kesehatan Masyarakat.*

Supriyadi, S., Nalhadi, A., & Rizaal, A.  
(2015). Identifikasi Bahaya dan  
Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan  
Perawatan dan Perbaikan  
Menggunakan Metode HIRARC pada  
PT. X. *Seminar Nasional Riset Terapan,*  
*December 2015, 281–286.*

Undang-Undang Republik Indonesia No.13  
Tahun 2003 tentang  
Ketenagakerjaan.