

## Tinjauan Literature Identifikasi Potensi dan Pengendalian Bahaya Pada Industri Pembuatan Tahu di Indonesia

Devi Rani Said Putri<sup>1</sup>, Susilawati<sup>2</sup>

Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Mahasiswa/I Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

E-mail: [deviranisaidputri@gmail.com](mailto:deviranisaidputri@gmail.com)<sup>1</sup>, [susilawati@uinsu.ac.id](mailto:susilawati@uinsu.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstract.** *Introduction: As in the informal industry, tofu factories have potential hazards, including: a high risk of occupational hazards; limited resources in changing the work environment and determining strong occupational health services. Research objectives: Literature review This study aims to determine the potential hazards and hazard control in the tofu-making industry in Indonesia. Research method: Literature review method by collecting journals through online databases such as Google and Google Scholar. Inclusion criteria such as the year of the article in the 2018-2023 period. Journals that do not meet these criteria will be excluded, so that 5 journals will be reviewed. Then the journals are analyzed one by one by looking for similarities and differences in journals and then conclusions are drawn. Research results: Overall, the tofu-making industry has several hazards. Like other food processing industries, this industry is certainly close to the use of fire. The most common incident is the risk of boiling soybean water on the workers.*

**Keywords:** *Tofu Factory, Hazard Identification, Hazard Potential, and Hazard Control*

**Abstrak.** *Pendahuluan: Seperti juga pada industri informal, pabrik tahu memiliki potensi bahaya antara lain: timbulnya risiko bahaya pekerjaan yang tinggi; keterbatasan sumberdaya dalam mengubah lingkungan kerja dan menentukan pelayanan kesehatan kerja yang kuat. Tujuan penelitian: Tinjauan literature Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya dan pengendalian bahaya pada industri pembuatan tahu di Indonesia. Metode penelitian: Metode literatur review dengan pengumpulan jurnal melalui database online seperti Google dan Google Scholar. Kriteria inklusi seperti tahun artikel dalam kurun waktu 2018-2023. Jurnal yang tidak memenuhi kriteria tersebut maka akan dieksklusi, sehingga didapatkan 5 jurnal yang akan di riview. Kemudian jurnal dianalisis satu persatu dengan mencari kesamaan dan perbedaan jurnal lalu ditarik kesimpulan. Hasil penelitian: Secara keseluruhan, Industri pembuatan tahu memiliki beberapa bahaya. Selayaknya industri pengolahan bahan pangan yang lain, industri ini tentunya dekat dengan penggunaan api. Kejadian paling umum yaitu risiko air rebusan kedelai yang mengenai para pekerja.*

**Kata Kunci:** Pabrik Tahu, Identifikasi Bahaya, Potensi Bahaya, dan Pengendalian Bahaya

## **LATAR BELAKANG**

Tahu merupakan salah satu olahan kacang kedelai yang banyak digemari oleh banyak masyarakat Indonesia. Hal ini terlihat dari tingginya permintaan di pasar dan juga banyak jenis olahannya. Guna mendukung permintaan konsumen ini, industri tahu menjadi salah satu industri yang cukup banyak ditemukan di seluruh penjuru Indonesia (Lestari et al., n.d.)

Proses pembuatan tahu secara sederhana terdiri dari perendaman kedelai kering yang sudah disortasi dengan menggunakan air bersih selama 4 sampai 12 jam, pengupasan, perendaman dengan air bersih selama 45 menit, penggilingan, perebusan selama 30 menit, penyaringan bubur kedelai, pendidihan susu kedelai, penggumpalan dengan bahan penggumpal dan pencetakan tahu. (Dewi et al., 2018).

Seperti juga pada industri informal, pabrik tahu memiliki potensi bahaya antara lain: timbulnya risiko bahaya pekerjaan yang tinggi; keterbatasan sumberdaya dalam mengubah lingkungan kerja dan menentukan pelayanan kesehatan kerja yang kuat; rendahnya kesadaran terhadap faktor-faktor fisiko kesehatan kerja; kondisi pekerjaan yang tidak ergonomis, kerja fisik yang berat, dan jam kerja yang panjang; pembagian kerja di struktur yang beraneka ragam dan rendahnya pengawasan manajemen serta pencegahan bahaya-bahaya pekerjaan; anggota keluarga seringkali terpajan bahaya-bahaya akibat pekerjaan; masalah perlindungan lingkungan tidak terpecahkan dengan baik; serta kurangnya pemeliharaan kesehatan, jaminan keamanan, sosial (asuransi kesehatan) dan fasilitas kesejahteraan (Dewi et al., 2018).

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Di dalam melakukan proses identifikasi potensi bahaya di tempat kerja dapat menggunakan petunjuk-petunjuk khusus yang berkaitan dengan jenis atau tipe potensi bahaya yang mungkin akan ditimbulkan oleh aktivitas pekerjaan (human act) maupun kondisi lingkungan kerja (work condition) (Dewi et al., 2018). Identifikasi bahaya merupakan landasan program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko karena tanpa mengenal bahaya maka tidak dapat ditentukan tingkat risiko bahayanya, sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko bahaya tidak dapat dijalankan. (Dewi et al., 2018).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bentuk penelitian Literatur Review yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis penelitian sebelumnya dengan topik yang sesuai dengan judul. Literatur Review merupakan metode penelitian yang merangkum hasil-hasil penelitian primer untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif. Pencarian jurnal dilakukan melalui database online seperti Google dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan yaitu, Pabrik Tahu, Identifikasi Bahaya, Potensi Bahaya, dan Pengendalian Bahaya. Jurnal yang dipilih adalah jurnal yang relevan sesuai dengan kata kunci yang digunakan. Jurnal yang tidak memenuhi kriteria tersebut maka akan dieksklusi. Adapun batasannya yaitu yang terbit dalam enam tahun terakhir (2018-2023).

## HASIL

Penelitian literature review ini menggunakan 5 artikel nasional. Berdasarkan data artikel tersebut kemudian diolah dengan tujuan mencari data terkait dengan Identifikasi Potensi dan Pengendalian Bahaya Pada Industri Pembuatan Tahu di Indonesia

No	Penulis/ Tahun	Judul	Tujuan	Desain Sampel dan Pengkura n	Teknik Analisis	Hasil
1	Santika Sari, Hayati, Ahmad Dzaki, Wendi Juliasnya h, dan v	Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pabrik Tahu Bapak Paimin Dengan Metode Hira	Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk menganalisis risiko kecelakaan kerja pada Pabrik Tahu Bapak Paimin dan memberikan	Metode pengumpulan data untuk memperoleh data dalam penelitian ini diperoleh dengan: Wawancara, Pengamatan (Observasi), Kuesioner, dan	Data-data yang terkait dengan temuan bahaya yang terdapat dalam bagian produksi kemudian dikumpulkan dan diolah sehingga dibuat kuisisioner agar mengetahui bobot bahaya kecelakaan kerja untuk menentukan memperbaiki lingkungan kerja dengan	Hasil dari penelitian ini didapatkan 45 resiko potensi bahaya pada proses pembuatan tahu di Pabrik Tahu Bapak Paimin untuk kategori resiko rendah sebesar 60%, kategori resiko sedang sebesar 15,56% dan kategori resiko tinggi sebesar 24,44%.

			solusi yang tepat dari risiko yang ditemukan	Dokumentasi.	menggunakan metode HIRA.	
2.	Ni Luh Gede Aris Maytadewi Negara dan Ni Made Norma Ningrat	Gambaran Risiko Bahaya Kerja Pada Pabrik Tahu Di Kelurahan Tonja	Untuk mengetahui gambaran risiko bahaya kerja pada pabrik tahu di Kelurahan Tonja	Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan analisis kualitatif.	Teknik triangulasi dilakukan untuk membandingkan hasil observasi dan wawancara bahwa data yang diperoleh berdasarkan data yang faktual bukan hanya sekedar kebetulan.	Hasil identifikasi bahaya diantaranya suhu panas dari aktivitas pembakaran tungku dan pemasakan, lantai licin, luka bakar akibat tersulut api dari tungku pembakaran, penyimpanan bahan baku tidak tersusun rapi, alat kerja tidak tersusun rapi, uap panas dari aktivitas pemasakan, asap dari aktivitas pembakaran tungku, debu kayu dari aktivitas pembakaran tungku, bahan kimia yang berasal dari bahan baku [asam cuka], lingkungan kurang bersih, proses pembuatan tahu yang kurang higienis, sikap kerja yang tidak ergonomis, gerakan repetitif/berulang akibat pekerjaan

						yang dilakukan, kelelahan kerja, karena jam kerja melebihi 8jam/hari, dan pekerja tidak menggunakan APD. Hasil identifikasi Risiko terdapat risiko keluhan muskuloskeletal, risiko jatuh, risiko terkena gangguan pernapasan, serta risiko penyakit kulit.
3.	Juni Saputra, Elisa Hafrida dan Muhammad Musri	Pengukuran Waktu Kerja Berbasis Stopwatch Time Study Dan Analisis Keselamatan Kesehatan Kerja Pada Pabrik Tahu Sukri Bukit Batrem Duma	Untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus pembuatan tahu dan Analisis Keselamatan Kesehatan Kerja dengan membuat tabel Job Safety Analysis	Metode Stopwatch Time Study	Pengukuran dengan menggunakan Metode Stopwatch Time Study memiliki beberapa elemen diantaranya seperti waktu siklus, waktu normal, dan sebagainya. Pengujian terdiri dari uji kenormalan, keseragaman, uji kecukupan data, waktu siklus, performance rating, waktu normal, allowance, dan waktu baku. Proses perebusan adonan tahu.	Didapat bahwa waktu baku proses pembuatan tahu pada bagian perebusan adalah sebesar 507,03 detik per tong tahu dan terdapat beberapa bahaya seperti terkilir, terjepit, luka bakar, nyeri dan terpeleset dengan upaya pengendalian menggunakan sarung tangan, sepatu boot dan celemek..

4.	Tedy Santoso, Nelly Budiharti dan Sony Haryanto	Upaya Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis Pada Pekerjaan Pembuatan Produk Tahu Di Desa Ploso, Kab. Jombang, Jawa Timur	Mengetahui bahaya apa yang ada pada kegiatan pembuatan tahu di area produksi home industri Sari Taqwa dan seberapa tinggi tingkat risiko yang ditimbulkan.	Desain penelitian yang digunakan yaitu Kualitatif yang berupa narasi digunakan untuk menggambar dan menjabarkan uraian penjelasan mengenai identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko pada pekerjaan pembuatan tahu home industri Sari Taqwa, Jombang, Jawa Timur.	Metode Kualitatif menggunakan matriks risiko yang menggambarkan nilai kemungkinan dan nilai konsekuensi dari suatu kejadian yang dinyatakan dalam bentuk rentang risiko rendah hingga risiko tinggi.	Bahaya pada pekerjaan pembuatan produk tahu terdapat bahaya fisik dan bahaya ergonomi. Penilaian risiko sebelum dan setelah dilakukan rekomendasi pengendalian mengalami penurunan. Pada pekerjaan pembuatan produk tahu sebelum dilakukan rekomendasi pengendalian memiliki 11,2% high risk, 44,5% moderate risk dan 44,5% low risk. Setelah dilakukan rekomendasi pengendalian menjadi 0% high risk, 11,2% moderate risk dan 88,8% low risk. Rekomendasi pengendalian yang diberikan berdasarkan hirarki pengendalian yaitu eliminasi, engineering control, administrative control dan alat pelindung diri.
5.	Aprilia Kusuma Dewi, Galuh	Identifikasi Bahaya Dan	Untuk mengidentifikasi	Metode yang digunakan adalah	Identifikasi bahaya dilakukan dengan	Hasil penelitian ini menemukan potensi bahaya dipengaruhi oleh

	Larasat, Rizka Fitri Ardiani, Sumardiyono, Reni Wijayanti dan Susilowati	Penilaian Risiko Bahaya Di Pabrik Tahu	bahaya serta menilai risiko bahaya di Pabrik Tahu X Kecamatan Jatisono Kabupaten Wonogiri.	analisis risiko semi kuantitatif	pengamatan secara langsung pada setiap tahapan proses pembuatan tahu, selanjutnya dilakukan penilaian risiko melalui fungsi perkalian antara probability dan severity yang menghasilkan tingkat risiko. Dari hasil penilaian risiko tersebut dapat dilakukan pengendalian risiko secara teknik, administratif, dan pemakaian alat pelindung diri.	kondisi lantai, layout kerja, peralatan kerja yang digunakan dan lingkungan kerja, sebagian besar potensi bahaya adalah tingkat risiko medium, namun tingkat risiko paling tinggi pada kategori high yang ditemukan pada potensi meledaknya boiler.
--	--	--	--	----------------------------------	---	---

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dikumpulkan sesuai dengan kriteria, ditemukan berbagai potensi bahaya dan pengendalian bahaya yang terjadi pada industri pembuatan tahu di Indonesia.

Secara keseluruhan, Industri pembuatan tahu memiliki beberapa bahaya. Selayaknya industri pengolahan bahan pangan yang lain, industri ini tentunya dekat dengan penggunaan api. Kejadian paling umum yaitu risiko air rebusan kedelai yang mengenai para pekerja. Risiko lainnya yang juga pernah terjadi yaitu penggunaan alat tradisional ketel uap sehingga pekerja dapat merasakan panas baik secara langsung ataupun tidak langsung.

## **Identifikasi Potensi Bahaya**

Hasil kajian yang dilakukan oleh Santika Sari, 2023 Hasil analisis didapatkan menjadi 3 resiko bahaya kerja untuk kategori resiko rendah sebesar 60%, kategori resiko sedang sebesar 15,56% dan kategori resiko tinggi sebesar 24,44%. Pekerjaan dengan tingkat resiko tinggi ditemukan pada setiap tahapan pembuatan tahu yaitu tahap perendaman kedelai, tahap pengupasan dan pencucian kedelai, penggilingan kedelai, tahap perebusan bubur kedelai, tahap penyaringan bubur kedelai, tahap pemberian larutan, tahap pencetakan tahu dan tahap pemotongan tahu. Pekerjaan dengan tingkat resiko sedang ditemukan juga pada setiap tahapan pembuatan tahu yaitu pada kegiatan memindahkan air ke dalam wadah yang berpotensi menyebabkan tumpah yang mengakibatkan lantai licin dan menimbulkan resiko terpeleset sehingga dapat mengakibatkan cedera pada para pekerja. Pekerjaan dengan tingkat resiko rendah juga ditemukan pada setiap tahapan pembuatan tahu yaitu pada kegiatan – kegiatan dimana peletakan ember – ember atau barang – barang lain dapat berpotensi membuat pekerja tersandung dan mengakibatkan cedera. (Sari et al., 2023)

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aprilia Kusuma Dewi, 2018. Dari identifikasi risiko didapatkan sebanyak 19 jenis hazard yang ada di pabrik tahu X Kecamatan Jatisrono, Kabupaten Wonogiri dengan hasil penilaian risiko pada tingkat high sebanyak 1 (5,5%), medium sebanyak 16 (84,2%), low sebanyak 2 (10,5%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat risiko bahaya keselamatan dan kesehatan kerja di pabrik tahu adalah tingkat medium (tingkat bahaya sedang) dengan klasifikasi hazard kelas C yang dapat mengakibatkan cedera ringan (Dewi et al., 2018).

Namun berbeda pada penelitian yang dilakukan oleh Ni Luh Gede Aris Maytadewi Negara dan Ni Made Norma Ningrat, 2020. Yang mengklasifikasikan risiko berdasarkan sumber bahaya dan jenis bahaya. Pabrik tahu memiliki jenis bahaya fisik, yaitu suhu panas dari aktivitas pembakaran tungku dan pemasakan, lantai licin, luka bakar akibat tersulut api dari tungku pembakaran, penyimpanan bahan baku dan alat kerja tidak tersusun rapi. Bahaya kimia yang terdapat di pabrik tahu, yaitu uap yang panas dari aktivitas pemasakan, asap dari aktivitas pembakaran tungku, debu kayu dari aktivitas pembakaran tungku, dan bahan kimia yang berasal dari bahan baku [asam cuka]. Bahaya



biologi, yaitu lingkungan yang kurang bersih dan proses pembuatan tahu yang kurang hygieneis. Bahaya ergonomi, sikap kerja yang tidak ergonomis dan gerakan repetitif/berulang akibat pekerjaan yang dilakukan, kelelahan kerja akibat jam kerja melebihi 8 jam/hari, pekerja tidak menggunakan APD. (Negara & Ningrat, 2020)

### **Pengendalian Bahaya**

Beberapa Upaya pengendalian bahaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja yaitu, mengajari pekerja cara mengangkat beban kerja yang benar agar tidak nyeri tulang punggung belakang, mengatur jarak antara ember dan tong perebusan saat penuangan adonan agar tidak terjepit, Menggunakan APD agar tidak mengalami luka bakar dan menjaga jarak saat menuang air dan menuangnya secara perlahan agar tidak terkena percikan adonan yang panas (Saputra et al., 2021)

Pentingnya Penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja berupa penerapan sistem manajemen K3 yang diantaranya melalui identifikasi bahaya dan rekomendasi tindakan pengendalian efektif sehingga dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat dan sejahtera, bebas dari kecelakaan, kebakaran, peledakan, pencemaran lingkungan akibat kerja.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil menyatakan bahwa adanya beberapa potensi bahaya yang timbul Pada Industri Pembuatan Tahu yang beresiko mengganggu kesehatan para pekerja dilingkungan kerja. Dari hasil literatur review dari beberapa jurnal Potensi bahaya pada pabrik tahu dipengaruhi oleh kondisi lantai, layout kerja, peralatan kerja yang digunakan dan lingkungan kerja, sebagian besar potensi bahaya yang sering terjadi sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aprilia Kusuma Dewi, 2018 adalah tingkat risiko medium, namun tingkat risiko paling tinggi yang harus dihindari adalah pada kategori high.

Oleh karena itu pentingnya penerapan program keselamatan dan Kesehatan kerja berupa penerapan sistem manajemen K3 khususnya oleh para tenaga kerja yang masih awam, hal ini dikarenakan kebanyakan pada industri pabrik tahu di Indonesia bergerak di bidang non formal usaha sendiri/UMKM. Pihak pengelola atau pemilik agar lebih memperhatikan hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya bahaya pada saat proses kerja sehingga meminimalisir terjadinya kecelakaan pada saat bekerja. Diharapkan Peneliti

berikutnya dapat melakukan suatu intervensi, untuk dapat meminimalkan risiko bahaya kerja, intervensi yang dipilih dapat dilakukan berdasarkan skala prioritas sesuai dengan hasil penelitian ini.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Sari, S., Dzaki, A., & Juliasnyah, W. (2023). *PABRIK TAHU BAPAK PAIMIN DENGAN METODE HIRA*. 10(1).
- Lestari, W., Syahadat, R. M., & Zulfa, N. (n.d.). *Tinjauan literatur bahaya ergonomi pada industri pembuatan tahu di Indonesia*. 21–26.
- 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.
- 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>
- Saputra, J., Hafrida, E., & Musri, M. (2021). Pengukuran Waktu Kerja Berbasis Stopwatch Time Study dan Analisis Keselamatan Kesehatan Kerja Pada Pabrik Tahu Sukri Bukit BatremDumai. *Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri)*, 16(1), 86–93. <https://ejurnal.sttdumai.ac.id/index.php/arti/article/view/197>
- Santoso, T., Budiharti, N., & Haryanto, S. (2021). Upaya Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Job Safety Analysis Pada Pekerjaan Pembuatan Produk Tahu di Desa Ploso, Kab. Jombang, Jawa Timur. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 4(2), 244. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/3877>
- Dewi, Y. S., & Ikhssani, A. (2021). Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pabrik Tahu House Of Tofu. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(4), 121–130. <https://doi.org/10.37148/arteri.v2i4.185>