

**ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN UNTUK
PEKERJA DI PABRIK TAHU MOJOSONGO**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik**

Oleh :

NADYA FAIRUZYA UTARI

D 500 150 132

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN UNTUK PEKERJA DI
PABRIK TAHU MOJOSONGO**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

NADYA FAIRUZYA UTARI

D 500 150 132

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Rois Fatoni, S.T, M.Sc, Ph.D
NIK. 892

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN UNTUK PEKERJA DI
PABRIK TAHU MOJOSONGO**

Oleh

NADYA FAIRUZYA UTARI

D 500 150 132

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari,.....2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji :

1. Rois Fatoni, S.T.,M.Sc.,Ph.D
(Ketua Dewan Penguji)
2. Kun Harismah, M.Si.,Ph.D
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Ir. Nur Hidayati, M.T.,Ph.D
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)



Dekan,

Moaji Sunariono, M.T., Ph.D.
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 19 Agustus 2019

Penulis



NADYA FAIRUZYA UTARI

D 500 150 132

ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN UNTUK PEKERJA DI PABRIK TAHU MOJOSONGO

Abstrak

Pabrik tahu di Indonesia termasuk dalam sektor industri informal, yang umumnya pekerja tidak memperoleh pelayanan kesehatan kerja maupun jaminan kesehatan. Pekerja di pabrik tahu bekerja dengan iklim yang panas serta kondisi lingkungan yang terbatas sehingga seringkali mengabaikan alat perlindungan diri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan keselamatan dan kesehatan pekerja di pabrik tahu serta kelengkapan Alat Perlindungan Diri (APD) yang digunakan. Sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi agar terhindar dari kecelakaan kerja dan menciptakan keselamatan kerja (K3). Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif sebagai gambaran akan kesadaran tentang penggunaan Alat Pelindungan Diri (APD) pada pekerja dan analisis pelatihan K3. Metode pengambilan data dilakukan dengan wawancara secara langsung kepada pekerja di pabrik tahu Mojosoongo. Setelah itu dilakukan pula analisis resiko dengan melihat konsekuensi peluang terjadinya kecelakaan dan dianalisis dengan metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP). Pekerja di pabrik tahu Mojosoongo secara umum sudah mengetahui tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan pekerja. Namun pada prakteknya penggunaan APD pada saat bekerja masih kurang diterapkan, persentasenya hanya 30%. Hal ini juga berkaitan dengan belum adanya sosialisasi terkait dengan K3 dan peraturan dari dinas terkait. Pekerja yang sudah mengikuti pelatihan K3 sebesar 69,7%.

Kata Kunci: analisa K3, pabrik tahu, APD, Metode HAZOP, kecelakaan kerja.

Abstract

Indonesian tofu factory includes an informal industrial sector. Generally, labors do not get occupational health services or health insurance. The labor in the tofu factory working with a hot climate and limited space but they ignore personal protective equipment (PPE). The purposes of this research are to determine the safety and health of labor in tofu factories and the completeness of PPE. It can be used as an evaluation to avoid work accidents and create occupational health and safety (OHS). This research is a type of descriptive study that uses a qualitative approach as an illustration of awareness about the function of protection equipment (PPE) on labor and analysis of OHS training. The collection data method was carried out by interviewing directly to the labor of the Mojosoongo tofu industry. After that, a risk analysis is also done by looking at the chance of an accident using a Hazard and Operability Study (HAZOP) method. Most of the labor in the Mojosoongo tofu factory already known about the importance of occupational health and safety but still not implement it by using PPE, the percentage is only 30%. This case also relates to the absence of OHS socialization and regulation from government service. The labor who had attended OHS training was 69.7%.

Keywords: OHS analysis, tofu factory, PPE, HAZOP method, work accident.

1. PENDAHULUAN

Tahu merupakan produk olahan kedelai yang syarat akan protein dan dapat digunakan sebagai bahan makanan untuk perbaikan gizi. Kandungan asam amino dalam tahu cukup tinggi yaitu mencapai 85%-98% (Widaningrum, 2015). Menurut Standar Nasional Indonesia, tahu merupakan makanan yang memiliki tekstur lunak dan berbentuk padatan yang pengolahannya dengan cara mengendapkan protein kedelai (*Glycine spesies*) yang penambahan bahannya harus bahan makanan yang diijinkan (BSN, 1998).

Salah satu yang termasuk dalam industri mikro dan kecil yaitu pabrik tahu (Hakim & Subekti, 2015). Pabrik tahu memiliki pekerja 9-15 orang dalam produksinya. Dalam pabrik tahu menyerap cukup tenaga kerja diawali dari proses produksi yang akan menghasilkan produk sampai distribusinya yang berarti juga sebagai penyedia jasa. Namun para pekerja di pabrik tahu belum memperoleh jaminan keselamatan dan kesehatan kerja. Apabila dilihat dari resiko kecelakaan kerja di pabrik tahu juga dapat membahayakan para pekerjanya. Resiko penyakit yang sering terjadi di pabrik tahu biasanya luka luar, gangguan sistem pernafasan dan gangguan pada otot (Amri dkk., 2016). Hal tersebut terjadi karena di pabrik tahu terdapat beberapa bahaya potensial yaitu suhu lingkungan kerja yang panas, tata letak alat produksi tidak terstruktur serta paparan zat kimia yang menyebabkan iritasi kulit (Faishol dkk., 2013).

Keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja adalah langkah yang ditempuh untuk menghindari kecelakaan dengan menghilangkan resiko berbahaya demi tercapainya target produksi (Busyairi dkk., 2014). Sistem manajemen K3 pada pasal 86 dan 87 (UU No.13 Tahun 2003) menyatakan bahwa setiap pekerja/buruh memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Lalu pasal 87 menyebutkan bahwa setiap perusahaan harus menerapkan sistem manajemen K3 dan berkewajiban menanggung biaya pekerja yang mengalami kecelakaan (Restuputri & Sari, 2015). Keselamatan kerja merupakan sebuah proses untuk merencanakan dan mengendalikan potensi kecelakaan kerja, namun jaminannya di Indonesia masih di level rendah (Suhardi dkk., 2018). Pengertian dari Alat Perlindungan Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh

pekerja untuk melindungi diri dari kemungkinan adanya bahaya di lingkungan pekerja (Maharani & Wahyuningsih, 2017).

Kecelakaan kerja merupakan keadaan yang berpotensi menyebabkan penyakit pada pekerja, kerusakan alat maupun polusi lingkungan. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dilakukan identifikasi bahaya menggunakan metode HAZOP (Malakahmad dkk., 2012). *Hazard and Operability Study* (HAZOP) merupakan *study* keselamatan yang sistematis dengan penilaian keselamatan dan proses pengoperasian yang kompleks (Kotek & Tabas, 2012). HAZOP bekerja dengan mencari faktor penyebab yang memungkinkan menyebabkan kecelakaan kerja dan menentukan konsekuensi atau kerugian akibat kecelakaan serta memberikan rekomendasi untuk mengurangi dampaknya (Juniani dkk., 2007). Setelah ditemukan adanya potensi bahaya kemudian dianalisis dengan *Job Hazard Analysis* yaitu melakukan penilaian proses operasi (Li dkk., 2019).

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis pentingnya keselamatan dan kesehatan pekerja di Pabrik tahu, serta meninjau bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan selama bekerja. Dengan menganalisis kedua hal diatas maka penting juga untuk menerapkan budaya pemakaian Alat Perlindungan Diri yang digunakan oleh pekerja di pabrik tahu Mojosongo.

2. METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif yang menyajikan data dengan pendekatan statistik deskriptif.

2.1 Lokasi Penelitian

Objek Penelitian yang diamati adalah pada pekerja di pabrik tahu. Penelitian dilakukan di pabrik tahu yang berlokasi di Desa Krajan Kelurahan Mojosongo, Jebres, Solo. Sebanyak 9 pabrik tahu digunakan sebagai tempat penelitian.

2.2 Wawancara

Menyiapkan pertanyaan seputar keselamatan dan kesehatan pekerja dan melakukan wawancara secara langsung dengan pekerja pabrik tahu di Mojosongo.

2.3 Observasi

Melakukan pengamatan dengan melibatkan seluruh panca indera di kawasan sekitar pabrik dan mengawasi bagaimana pekerja melakukan kegiatan selama proses produksi tahu.

2.4 Dokumentasi

Melakukan pengumpulan dan pengambilan data hasil wawancara, observasi serta dari buku maupun jurnal yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan pekerja pabrik tahu.

2.5 Analisis

Data yang diperoleh kemudian diidentifikasi resiko keselamatan dan kesehatan kerja pekerjanya lalu mengidentifikasi *hazard* dengan metode analisis resiko yang berdasarkan standar AS/NZS 4360 : 2004. Langkah pertama yaitu dengan mengamati tahap pembuatan tahu, kemudian dilakukan langkah untuk mengidentifikasi *hazard* dan resiko K3 yang didasarkan pada *Job Hazard Analysis* (JHA) dimana JHA digunakan untuk menentukan *hazard* dan resiko keselamatan dan kesehatan kerja serta pengendalian yang dilakukan pada pabrik tahu. Lalu dengan menggunakan metode analisis semi kuantitatif menganalisis resiko kecelakaan kerja (Rozenfeld dkk., 2010).

Setelah mendapatkan data *risk score* dari pekerja di pabrik tahu selanjutnya membandingkannya dalam bentuk skor. Skor hasil lalu dibandingkan dengan standar yang ada untuk kemudian dianalisis kelayakannya. Yang terakhir menganalisis penggunaan APD pada pekerja pabrik tahu berdasarkan aspek beban, lingkungan dan kapasitas kerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Jenis Kelamin Pekerja

Tabel 1 merupakan data jenis kelamin pekerja di pabrik tahu Mojosoongo menunjukkan bahwa pekerja laki-laki lebih banyak daripada pekerja perempuan. Berdasarkan hasil pengamatan di pabrik tahu Mojosoongo pekerja laki-laki memiliki beban kerja lebih berat seperti penggilingan kedelai sampai proses pememasakan sari kedelai. Sedangkan pekerja perempuan hanya melakukan

proses pencetakan, pemotongan dan penataan tahu.

Tabel 1. Data Jenis Kelamin Pekerja di Pabrik Tahu Mojosongo

No	Jenis kelamin	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Perempuan	8	24,24
2	Laki-laki	25	75,76
Total		33	100

3.2 Pendidikan Terakhir Pekerja

Tabel 2 merupakan data pendidikan terakhir pekerja di pabrik tahu Mojosongo

Tabel 2. Data Pendidikan Terakhir Pekerja di Pabrik Tahu Mojosongo

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	SD	4	12,12
2	SMP	8	24,24
3	SMA	21	63,64
Total		33	100

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa pendidikan terakhir pekerja pabrik tahu paling banyak yaitu SMA dan paling sedikit yaitu SD. Berdasarkan hasil pengamatan di pabrik tahu pekerja sudah mulai membantu di pabrik sebelum lulus dari pendidikan terakhirnya.

3.3 Lama Waktu Pekerja dalam Sehari

Tabel 3 merupakan data lama waktu bekerja setiap harinya yang dilaksanakan oleh pekerja di pabrik tahu Mojosongo

Tabel 3. Data Lama Waktu Bekerja di Pabrik Tahu Mojosongo

No	Lama waktu kerja (jam)	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	<5	3	9,1
2	5 – 10	23	69,7
3	>10	7	21,2
Total		33	100

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa massa rata-rata pekerja di pabrik tahu Mojosongo menghabiskan 5-10 jam dalam sehari. Berdasarkan hasil

pengamatan di pabrik bahwa pekerja juga diberikan waktu jeda istirahat dalam sehari dan libur dalam setiap minggunya.

3.4 Mengikuti Pelatihan K3

Tabel 4 merupakan data pekerja yang telah mengikuti pelatihan K3 sebelum bekerja di pabrik tahu Mojosongo

Tabel 4. Data Pekerja yang Telah Mengikuti Pelatihan K3 Sebelum Bekerja di Pabrik Tahu Mojosongo

No	Pelatihan K3	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Pernah	10	30,3
2	Tidak pernah	23	69,7
Total		33	100

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa pekerja di pabrik tahu yang belum pernah mengikuti pelatihan K3 lebih banyak. Berdasarkan hasil pengamatan di pabrik pekerja tidak adanya penyelenggaraan pelatihan khusus oleh dinas terkait, justru mereka harus mencari dan mengikuti sendiri pelatihan yang dilaksanakan oleh pihak swasta dan informasinya masih jarang diketahui oleh pekerja. Faktor lainnya merupakan keterbatasan biaya.

3.5 Kebisingan di Area Pabrik

Tabel 5 merupakan data pekerja yang merasa bising di area pabrik tahu Mojosongo

Tabel 5. Data Pekerja yang Merasa Bising di Area Pabrik Tahu Mojosongo

No	Kebisingan	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Bising	26	78,79
2	Tidak bising	7	21,21
Total		33	100

Dari Tabel 5 menunjukkan bahwa lebih banyak pekerja yang merasa bising di sekitar area pabrik tahu. Berdasarkan hasil pengamatan kondisi di sekitar pabrik, bising diakibatkan oleh bunyi-bunyi yang dihasilkan oleh alat yang beroperasi selama produksi tahu.

3.5 Iklim Panas di Area Pabrik

Tabel 6 merupakan data pekerja yang merasa panas di area pabrik tahu

Mojosongo

Tabel 6. Data Pekerja yang Merasa Panas di Area Pabrik Tahu Mojosongo

No	Iklm panas	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Panas	28	84,85
2	Tidak panas	5	15,15
Total		33	100

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa lebih banyak pekerja yang merasa iklim panas di area pabrik tahu. Berdasarkan hasil pengamatan kondisi di sekitar pabrik, iklim panas disebabkan karena proses pemasakan yang membutuhkan suhu yang tinggi dan area pabrik yang sempit menyebabkan tidak tersedianya pembuangan asap hasil pembakaran.

3.6 Kenyamanan Pekerja Dalam Menggunakan Alat Perlindungan Diri

Tabel 7 merupakan data kenyamanan pekerja dalam menggunakan APD pada saat bekerja di pabrik tahu Mojosongo

Tabel 7. Data Kenyamanan Pekerja Dalam Menggunakan APD Pada Saat Bekerja di Pabrik Tahu Mojosongo

No	Kenyamanan Menggunakan APD	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1	Nyaman	10	30,3
2	Tidak nyaman	23	69,7
Total		33	100

Dari Tabel 7 menunjukkan bahwa lebih banyak pekerja yang merasa tidak nyaman menggunakan APD saat bekerja. Berdasarkan hasil pengamatan di pabrik, ketidaknyamanan yang dirasakan oleh pekerja seperti kepanasan dan mengganggu ruang gerak. Ditambah lagi dengan tidak adanya himbauan secara langsung maupun tertulis tentang penggunaan APD.

3.7 Kelengkapan Alat Perlindungan Diri Pekerja

Tujuan penggunaan alat perlindungan diri adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada saat bekerja baik akibat kesalaham teknis maupun *human error*. Karena kecelakaan di pabrik tidak terjadi begitu saja, melainkan karena pengaruh tindakan yang salah atau kondisi yang tidak aman.

Namun apabila melihat fakta secara langsung yaitu pada pabrik tahu, dilihat dari data yang diambil melalui wawancara dengan pekerja dan hasil pengamatan lapangan berbanding terbalik dengan teori penggunaan Alat Perlindungan diri yang wajib dikenakan ketika bekerja. Adapun Alat Perlindungan diri yang perlu digunakan di dalam pabrik tahu yaitu *hairnet*, sarung tangan dan sepatu boot. Hasilnya didapatkan bahwa lebih dari 50% pekerja di pabrik tahu Mojosoongo tidak mengenakan Alat Perlindungan Diri secara lengkap ketika sedang bekerja.

Dari hasil penelitian Faridah dkk., (2017) bahwa pekerja di pabrik tahu Pacitan tidak menggunakan Alat Perlindungan Diri yang memadai yaitu hanya memakai baju, celana pendek serta sepatu boot.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di pabrik tahu Mojosoongo diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Latar belakang kurangnya praktek penerapan keselamatan dan kesehatan pekerja di pabrik tahu Mojosoongo karena tidak dilakukannya sosialisasi K3, tidak ada peraturan yang mewajibkan penggunaan Alat Perlindungan diri, serta pengawasan dan tindakan yang kurang tegas dari pimpinan dan dinas terkait.
2. Pekerja secara umum mengetahui pentingnya keselamatan dan kesehatan pekerja terhadap potensi kecelakaan kerja yang terjadi, serta pentingnya penggunaan Alat Perlindungan Diri.
3. Dalam prakteknya penggunaan Alat Perlindungan Diri pekerja di pabrik tahu Mojosoongo belum dilaksanakan dengan maksimal, karena ada pekerja yang belum mengenakan secara lengkap.

4.2 Saran

1. Melakukan latihan dan memberikan pengetahuan kepada para pekerja di pabrik tahu Mojosoongo akan pentingnya bertindak dan berperilaku sesuai standar keamanan, agar terciptanya keselamatan dan kesehatan pekerja

2. Memberlakukan peraturan tentang kewajiban menggunakan APD selama waktu bekerja dan memberikan konsekuensi bagi pelanggar agar terciptanya kedisiplinan.
3. Melakukan evaluasi berkala terhadap seluruh aspek pabrik seperti alat proses, kondisi tempat serta kedisiplinan pekerja agar memenuhi aspek keselamatan dan kesehatan pekerja.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Syarifuddin, dan As'adi. 2016. Usulan Fasilitas Kerja yang Ergonomis Pada Stasiun Perebusan Tahu di UD. Geubrina. *Jurnal Teknik Industri*. 5 (2): 17-22.
- Busyairi, M., Tosungku, L. O. A. S., dan Oktaviani, A. 2014. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. 13 (2): 112-124.
- Faishol, M., Hastuti, S., dan Ulya, M. 2013. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Pabrik Tahu Srikandi Junok Bangkalan. *Jurnal Agrotek*. 7 (2): 64.
- Faridah, R., Fatoni, R., dan Wicaksono, I., S. 2017. Analisis Aspek K3 serta Perancangan Ulang Tata Letak Industri Tahu di Kabupaten Pacitan. *The 5th Urecol Proceeding*. 18 Februari 2017, Yogyakarta, Indonesia. Hal 524-526
- Hakim, L., dan Subekti, P. 2015. Rancang Bangun Ketel Uap Mini Dengan Pendekatan Standar Sni Berbahan Bakar Cangkang Sawit Untuk Kebutuhan Pabrik Tahu Kapasitas 200 kg Kedelai/hari. *Jurnal Aptek*. 7 (1): 1-8.
- Juniani, A., I., Handoko, L., dan Firmansyah, C., A. 2007. Implementasi Metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*) Dalam Proses Identifikasi Bahaya dan Analisa Resiko pada *Feedwater System* di Unit Pembangkitan Paiton, PT. PJB. *Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya
- Kotek, L., dan Tabas, M. 2012. HAZOP study with qualitative risk analysis for prioritization of corrective and preventive actions. *Procedia Engineering*. 25-29 Augustus 2012, Prague, Czech Republic. Hal 808-815.
- Li, W., Sun, Y., dan Cao, Q. 2019. A Proactive Process Risk Assesment Approach Based On Job Hazard Analysis and Resilient Engineering. *Journal of Loss Prevention In Procces Industries*. 59 (1): 54-62.
- Maharani, P., M., dan Wahyuningsih, A., S. 2017. Pengetahuan, Sikap, Kebijakan K3 dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri di Bagian Ring Spinning Unit 1. *Journal of Health Education*. 2 (1): 11-19.
- Malakahmad, A., Downe, A., G., dan Fadzil, S., D., M. 2012. Application of Occupational Health and Safety Management System at Sewage Treatment Plants. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Teknologi, Malaysia
- Restuputri, D., P., dan Sari, R., P., D. 2015. Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode HAZARD and Operability Study (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. 14 (1): 24-35

- Rozenfeld, O., Sacks, R., dan Rosenfeld, Y., 2010. Construction Job Safety Analysis. *Safety Science Journal*. 48 (1): 491-498.
- SNI, 1998, *Syarat Mutu Tahu*, Badan Standarisasi Nasional, 01-3142-1998
- Suhardi, B., Laksono, P., W., dan Ayu, A., V., E. 2018. Analysis of the Potential Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA) and Hazard Operability Study (HAZOP). *International Journal of Engineering and Technology*. 7 (3): 1-7.
- Widaningrum, I. 2015. Teknologi Pembuatan Tahu Yang Ramah Lingkungan (Bebas Limbah). *Jurnal Dedikasi*. 12 (2): 14–21.