



Implementasi Penilaian Bahaya dan Edukasi Budaya K3 Sektor Informal di Industri Pengolahan Tempe X Kota Malang

(Implementation of Hazard Assessment and Occupational Health and Safety Culture Education Informal Sector in Tempe X Processing Industry Malang)

Bilqis Rojwa Zanufah¹, Nuria Alfisana Yudha², Rania Yasmin Mumtaza³, Raply Hasta Gracia Permana⁴, Tiara Safira Anggraini⁵

^{1,2,3,4,5}Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Lowokwaru, Kota Malang

*email: bilqisrojwaaz@gmail.com

Diterima: 31 Desember 2025, Diperbaiki: 14 Juni 2026, Disetujui: 30 Juni 2026

Abstract. *The informal sector has a work environment with a relatively high level of risk, while the implementation of Occupational Health and Safety (OHS) is still not optimal. This community service activity aims to increase workers' knowledge and attitudes towards OHS through a work risk assessment-based approach at the Tempe Mekar Jaya tempe processing business. The activity was carried out using a participatory descriptive method through observation of work processes, interviews, preparation of Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC), provision of OSH cultural education, and evaluation using pre-test and post-test instruments. The results of the activity showed various potential occupational hazards with moderate to high risk levels, particularly in the boiling process, use of machinery, manual lifting, and working environment conditions. The implementation of OSH interventions based on the HIRADC results showed a 92.3% increase in workers' knowledge and a 38.6% increase in attitudes. This activity concluded that a participatory approach based on occupational risk assessment is effective in improving workers' understanding and attitudes towards OSH in the informal sector, although follow-up strategies are needed to ensure the sustainability of safe work practices.*

Keywords: *Occupational Health and Safety (OSH), informal sector, occupational risk assessment, HIRADC, tempe industry*

Abstrak. Sektor informal memiliki karakteristik lingkungan kerja dengan tingkat risiko yang relatif tinggi, sementara penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) masih belum optimal. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap pekerja terhadap K3 melalui pendekatan berbasis penilaian risiko kerja pada usaha pengolahan tempe Tempe Mekar Jaya. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan secara deskriptif partisipatif melalui observasi proses kerja, wawancara, penyusunan Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC), pemberian edukasi budaya K3, serta evaluasi menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan adanya berbagai potensi bahaya kerja dengan tingkat risiko sedang hingga tinggi, khususnya pada proses perebusan, penggunaan mesin, pengangkatan manual, dan kondisi lingkungan kerja. Implementasi intervensi K3 berbasis hasil HIRADC menunjukkan peningkatan pengetahuan pekerja sebesar 92,3% dan peningkatan sikap sebesar 38,6%. Kegiatan ini menyimpulkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis penilaian risiko kerja efektif dalam meningkatkan pemahaman dan sikap pekerja terhadap K3 pada sektor informal, meskipun diperlukan strategi tindak lanjut untuk menjamin keberlanjutan penerapan praktik kerja aman.

Kata Kunci : Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), sektor informal, penilaian risiko kerja, HIRADC, industri tempe



PENDAHULUAN

Sektor informal di Indonesia merupakan penyumbang terbesar dalam penyerapan tenaga kerja nasional, yaitu mencapai lebih dari 60% dari total angkatan kerja (Widowati et al., 2014). Di antara berbagai subsektor informal tersebut, industri pangan rumahan seperti produsen tempe Sanan di Kota Malang menjadi salah satu yang paling berkembang dan memiliki kontribusi signifikan terhadap ekonomi lokal. Kawasan Sanan dikenal sebagai sentra produksi tempe yang telah beroperasi turun-temurun dan menjadi ikon ekonomi kerakyatan dengan total produksi 800 kilogram hingga 1 ton per harinya. Namun, di balik keberhasilan ekonomi tersebut, aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) masih kurang mendapatkan perhatian serius (Silalahi, 2024).

Kegiatan produksi di rumah produsen tempe di Sanan umumnya dilakukan dalam ruang terbatas, dengan sistem ventilasi yang minim dan pencahayaan yang tidak memadai serta minimnya penggunaan alat pelindung diri dengan alasan kenyamanan. Kondisi ini menyebabkan suhu ruangan meningkat drastis ketika proses perebusan kedelai berlangsung, menghasilkan paparan asap dan uap panas yang berdampak buruk pada kesehatan pekerja (Kautsar, 2025). Studi Kautsar (2025) menunjukkan bahwa paparan PM_{2.5}, CO, dan CO₂ pada industri rumahan dapat menurunkan kapasitas paru hingga 25%, terutama pada pekerja yang bekerja lebih dari 8 jam per hari di lingkungan dengan ventilasi buruk. Selain ventilasi dan pencahayaan yang tidak memadai, tidak tersedianya Pos Upaya Kesehatan Kerja (UKK) di kawasan Sanan memperparah situasi. Pos UKK seharusnya berperan dalam deteksi dini penyakit akibat kerja serta promosi kesehatan bagi pekerja informal, namun hingga kini belum tersedia fasilitas tersebut (Widowati et al, 2014). Akibatnya, banyak keluhan kesehatan seperti gangguan pernapasan, sakit kepala kronis, dan nyeri otot tidak tertangani secara memadai. Kondisi ini menunjukkan

perluinya perhatian serius terhadap aspek kesehatan kerja di sektor informal.

Menurut penelitian Bharwana et al., (2019), rendahnya kualitas ventilasi dan pencahayaan di industri kecil-menengah menyebabkan peningkatan risiko kecelakaan kerja hingga 37%. Situasi ini juga ditemukan di Sanan, di mana pekerja sering terpapar panas tinggi tanpa pelindung diri, serta bekerja dalam pencahayaan redup yang menghambat penglihatan dan meningkatkan potensi cedera. Lingkungan kerja semacam ini dapat mengganggu produktivitas, menurunkan efisiensi, dan berdampak langsung pada kualitas produk. Masalah K3 pada sektor informal sering kali tidak terlembagakan karena kurangnya kesadaran pemilik usaha terhadap pentingnya keselamatan kerja (Silalahi, 2024). Umumnya, pekerja tidak memiliki pelatihan K3, tidak menggunakan alat pelindung diri, dan bekerja dalam posisi tidak ergonomis. Akibatnya, keluhan nyeri punggung, kelelahan, serta luka bakar ringan menjadi masalah yang sering ditemui. Situasi ini menunjukkan bahwa pelaksanaan K3 di sektor informal belum menjadi prioritas utama.

Kondisi lingkungan kerja yang tidak ergonomis dan minim ventilasi juga berdampak pada aspek psikososial pekerja. Penelitian (Nankongnab et al., 2018) menemukan bahwa lingkungan kerja dengan pencahayaan rendah dan ventilasi buruk meningkatkan stres kerja hingga 42%, terutama pada sektor produksi rumah tangga. Di Sanan, tekanan ekonomi dan target produksi tinggi turut memperburuk kondisi ini, membuat pekerja sulit beristirahat secara cukup dan memperbesar risiko kelelahan kronis. Urgensi peningkatan K3 di sektor informal semakin tinggi mengingat tren peningkatan penyakit akibat kerja di Indonesia. Data BPJS Ketenagakerjaan (2023) menunjukkan bahwa kasus penyakit akibat kerja meningkat 10% setiap tahun, dengan kontribusi terbesar berasal dari sektor

informal. Hal ini menegaskan perlunya langkah sistematis untuk meningkatkan kesadaran dan penerapan K3 di tingkat rumah produksi, termasuk pada produsen tempe Sanan.

Rasionalisasi kegiatan ini didasarkan pada fakta bahwa penerapan prinsip-prinsip K3 sederhana dapat secara signifikan menurunkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Studi oleh (Fitra, Lusi Susanti, Hilma Raimona Zadry, 2024) menunjukkan bahwa intervensi sederhana seperti pemasangan ventilasi silang dan edukasi perilaku kerja aman dapat mengurangi keluhan kesehatan hingga 50% di kalangan pekerja UMKM. Oleh karena itu, pendekatan berbasis edukasi dan intervensi lingkungan fisik dinilai relevan dan realistis diterapkan di Sanan. Selain masalah lingkungan fisik, rendahnya literasi pekerja mengenai bahaya kerja menjadi tantangan tersendiri. Berdasarkan hasil penelitian Kautsar (2025), lebih dari 70% pekerja industri rumahan tidak mengetahui risiko paparan asap atau pentingnya penggunaan alat pelindung diri. Edukasi dan pendampingan partisipatif merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap prinsip K3 di sektor informal.

Dalam konteks rencana pemecahan masalah, kegiatan pengabdian di kawasan Sanan diarahkan pada penerapan penilaian bahaya (hazard assessment) serta edukasi budaya K3 berbasis partisipasi pekerja. Pendekatan ini menekankan pentingnya keterlibatan pekerja dalam mengenali risiko, mengembangkan strategi pengendalian sederhana, dan membangun kebiasaan kerja yang lebih aman (Notoatmojo, 2012). Dengan demikian, perubahan perilaku dapat terbentuk secara bertahap dan berkelanjutan. Langkah pemecahan lain adalah mendorong pembentukan Pos UKK berbasis komunitas yang melibatkan tenaga kesehatan puskesmas setempat (Widowati et al., 2014) menekankan bahwa keberadaan pos UKK mampu meningkatkan cakupan pelayanan kesehatan kerja di

sektor informal hingga 60%. Di Sanan, pos UKK dapat menjadi pusat pemantauan kondisi kesehatan pekerja dan wadah penyuluhan rutin tentang praktik kerja aman.

Selain intervensi teknis dan edukatif, penerapan budaya kerja 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) menjadi strategi penting untuk membangun kesadaran kolektif terhadap pentingnya lingkungan kerja yang bersih dan aman (Payitno et al., 2025). Melalui kegiatan ini, pekerja didorong untuk menjaga keteraturan area kerja, mengurangi risiko lantai licin, dan memastikan sirkulasi udara tetap baik. Implementasi kegiatan ini juga berpotensi memberikan manfaat ekonomi jangka panjang. Studi oleh Mensah et al., (2025) menunjukkan bahwa peningkatan kondisi kerja yang sehat dan aman dapat meningkatkan produktivitas hingga 30% dan menurunkan tingkat absensi pekerja. Dalam jangka panjang, hal ini dapat memperkuat daya saing industri tempe Sanan sebagai produk unggulan Kota Malang.

Tujuan umum dari kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pekerja terhadap bahaya kerja serta mendorong penerapan budaya K3 di rumah produsen tempe Sanan. Melalui pendekatan partisipatif dan edukatif, kegiatan ini diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif bagi pelaku usaha sektor informal. Manfaat dari kegiatan ini tidak hanya dirasakan oleh pekerja, tetapi juga oleh pemilik usaha dan masyarakat sekitar. Peningkatan kesadaran terhadap K3 dapat mengurangi risiko penyakit akibat kerja, menurunkan biaya pengobatan, serta memperkuat citra positif produk tempe Sanan sebagai hasil industri rumahan yang higienis dan berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan prinsip K3 di sektor informal bukan sekadar kebutuhan, tetapi investasi sosial dan ekonomi yang mendukung kesejahteraan bersama.

METODE Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan deskriptif partisipatif berbasis penilaian risiko, yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko kerja serta mengimplementasikan intervensi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara kontekstual pada industri pengolahan tempe X di Kota Malang. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi bahaya kerja serta praktik K3 yang berlangsung di tempat kerja secara aktual, sementara pendekatan partisipatif diterapkan melibatkan aktif pekerja dalam proses identifikasi bahaya hingga implementasi program intervensi.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap, diawali dengan observasi lapangan dan wawancara untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja pada seluruh tahapan proses produksi tempe. Observasi difokuskan pada kondisi lingkungan kerja, aktivitas pekerja, serta praktik kerja yang berisiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Wawancara semi terstruktur dilakukan kepada pekerja dan pemilik usaha untuk menggali persepsi risiko, pengalaman kecelakaan kerja, serta keluhan kesehatan akibat kerja (International Labour Organization, 2019).

Tahap selanjutnya adalah penilaian bahaya dan risiko kerja melalui penyusunan Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC). Setiap potensi bahaya dianalisis berdasarkan tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan dampak untuk menentukan tingkat risiko dan prioritas pengendalian (ISO, 2014).

Berdasarkan hasil HIRADC, disusun program intervensi K3 yang bersifat sederhana, aplikatif, dan realistis dengan mengacu pada hierarki pengendalian risiko. Intervensi meliputi pengendalian teknik berupa pemasangan alas atau permukaan anti-selip, serta pengendalian administratif melalui sosialisasi hasil HIRADC kepada pekerja, edukasi praktik kerja aman, dan

penerapan prinsip 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin). Selain itu, digunakan alat pelindung diri sederhana sesuai dengan tingkat risiko yang ditemukan.

Implementasi intervensi dilakukan melalui edukasi dan pendampingan budaya K3 menggunakan metode ceramah interaktif, diskusi, dan demonstrasi langsung di area kerja. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* berbentuk soal terstruktur untuk menilai perubahan pengetahuan dan pemahaman pekerja terkait bahaya kerja dan upaya pengendaliannya, serta dilengkapi dengan observasi ulang dan wawancara pasca-intervensi untuk mengevaluasi perubahan perilaku kerja terkait K3 (Notoatmodjo, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada usaha pengolahan tempe skala rumahan di Kota Malang yang termasuk dalam sektor informal. Proses produksi tempe dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengangkutan kacang kedelai, perebusan kacang kedelai pertama, pengupasan dan pemisahan biji, pendiaman selama sehari, perebusan kedua, pendinginan kacang kedelai, pemberian ragi, pembungkusan, dan pengepresan. Sebagian besar tahapan produksi dilakukan secara manual, namun pada proses pengupasan dan pemisahan biji kacang kedelai terdapat penggunaan mesin untuk mempermudah pekerjaan. Berdasarkan hasil observasi awal, kegiatan produksi dilakukan di lingkungan kerja dengan keterbatasan fasilitas keselamatan kerja, seperti ventilasi kurang memadai, lantai yang sering basah dan licin, serta belum adanya prosedur dan budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko kerja menggunakan pendekatan *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) menunjukkan adanya potensi bahaya pada setiap tahapan produksi. Paparan panas dan uap pada

proses perebusan pertama dan kedua menjadi bahaya fisik yang dominan, berpotensi menyebabkan luka bakar dan gangguan pernapasan. Aktivitas pengangkatan bahan dan produk dengan posisi kerja yang tidak ergonomis menimbulkan risiko keluhan muskuloskeletal. Kondisi lantai yang basah dan licin meningkatkan kemungkinan tergelincir dan jatuh, sedangkan penggunaan mesin pada pengupasan menimbulkan risiko tersangkutnya tangan atau pakaian. Beberapa aktivitas kerja, terutama pada tahapan perebusan dan pengolahan awal, dikategorikan memiliki risiko tinggi hingga ekstrem (Rahayu et al., 2025; Amrullah, 2024)

Berdasarkan temuan risiko tersebut, tim pengabdian merancang dan melaksanakan intervensi K3 yang sesuai dengan kondisi dan kemampuan usaha sektor informal. Edukasi K3 diberikan langsung di lokasi kerja dengan pendekatan partisipatif, sehingga pekerja dapat

memahami hubungan antara bahaya yang dihadapi dengan risiko kesehatan dan keselamatan yang mungkin timbul. Materi edukasi mencakup pengenalan jenis bahaya, risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta upaya pengendalian risiko sederhana yang dapat diterapkan dalam aktivitas sehari-hari. Selain edukasi, dilakukan pemasangan rambu keselamatan pada beberapa titik strategis di area produksi, berfungsi sebagai pengingat visual bagi pekerja untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap bahaya panas, lantai licin, dan pentingnya penggunaan alat pelindung diri. Pemasangan rambu dilakukan bersama pekerja agar mereka memahami makna dan fungsi rambu sebagai bagian dari upaya pencegahan kecelakaan kerja. Upaya pengendalian risiko juga dilakukan melalui pemasangan alas anti-selip pada area kerja yang sering tergenang air, dengan tujuan mengurangi risiko tergelincir dan jatuh (Fitra et al, 2024).

Tabel 1. Identifikasi bahaya dan Risiko (HIRADC)

No	Proses Tahapan	Bahaya	Risiko	Likelihood (L)	Consequence (C)	Risk Rating
Pengangkatan & Pemindahan Karung Kedelai						
1	Mengangkat dan memindahkan karung kedelai secara manual dari lantai gudang	Beban yang diangkat secara manual dengan berat diasumsikan >10 kg	Nyeri punggung bawah (<i>low back pain</i>), cedera otot, keseleo, kelelahan fisik	3	4	12
2	Memindahkan karung ke tempat perendaman	Postur tubuh membungkuk atau memutar badan saat mengangkat	Cedera tulang belakang, gangguan <i>muskuloskeletal</i> (MSDs)	4	3	12
3	Berjalan di lantai dengan permukaan licin saat membawa karung/tampah	Permukaan lantai basah/berminyak + beban berlebih	Tergelincir, jatuh, luka dengan nyeri (memar), hingga patah	3	4	12
4	Menyusun	Penumpukan	Karung jatuh	3	3	9

	karung di area penyimpanan sementara	/penyusunan tidak rapi	menimpa pekerja, cedera kepala/bahu bahkan kerugian bahan baku			
5	Proses pengangkatan dilakukan berulang dan monoton	Kelelahan akibat kerja berulang	Kelelahan otot kronis, menurunnya konsentrasi, risiko kecelakaan meningkat	4	2	8
Perendaman & Perebusan Awal						
1	Menuangkan kedelai dan air ke dalam drum/kontainer	Beban berat dan postur tidak ergonomis	<i>Low Back Pain</i> akibat beban >25 kg dan postur membungkuk berulang, risiko <i>lumbar strain</i> atau <i>herniated disc</i> bila tanpa teknik ergonomis	4	3	12
2	Menyalakan tungku dengan bahan bakar kayu	Api terbuka (<i>open flame</i>) dan percikan bara api	Thermal burn akibat percikan bara atau penyalaan mendadak (<i>flash ignition</i>)	3	4	12
3	Proses pembakaran untuk perebusan awal dalam ruang kerja dan tungku sempit	Akumulasi asap tebal di ruang tertutup dan kurangnya ventilasi	Paparan <i>Carbon Monoxide</i> (CO) dan <i>Particulate Matter</i> (PM2.5) berisiko <i>asphyxia</i> , <i>acute headache</i> , <i>nausea</i> , hingga <i>chronic bronchitis</i>	4	5	20
4	Proses pembakaran untuk perebusan awal dalam ruang kerja dan tungku sempit	Percikan bara keluar dari tungku sehingga bara api terlempar ke lantai atau pakaian	Risiko <i>surface ignition</i> , luka bakar <i>partial thickness</i> , serta potensi kebakaran kecil di sekitar area perebusan	3	3	9
5	Proses pembakaran untuk perebusan awal dalam ruang kerja dan tungku sempit	Paparan jangka panjang terhadap asap kayu (inhalasi kronis) dan partikel halus	Risiko <i>Occupational Lung Disease</i> seperti COPD, <i>bronchial irritation</i> , <i>eye irritation</i> (<i>conjunctivitis</i>), serta <i>mild carbon monoxide poisoning</i>	4	4	16

Pengupasan & Penanganan Pasca Rebus							
1	Mengoperasikan mesin kupas (feed kedelai rebus ke mesin)	Terjepit/terpotong oleh bagian bergerak	Luka potong, amputasi jari	3	5	15	
2	Memindah/mengangkat baskom/bale kedelai rebus (berat & panas)	Cedera <i>muskuloskeletal</i> (angkat salah), luka bakar akibat air panas	Terkilir, <i>strain</i> punggung, <i>scalding</i>	3	4	12	
3	Lantai licin karena air/kedelai basah	Terpeleset jatuh	Patah, memar, terkilir	3	3	9	
4	Kebisingan mesin	Gangguan pendengaran jangka panjang	<i>Tinnitus</i> , penurunan pendengaran	3	3	9	
Perendaman & Sanitasi							
1	Wadah rendaman terbuka → atraksi serangga/tikus	Kontaminasi fisik (kotoran, serangga), kehilangan higienitas	Risiko kontaminasi silang	3	3	9	
2	Transfer kedelai dari wadah rendam ke tempat perebusan	Tumpah, lantai basah → terpeleset	Cedera fisik	3	2	6	
3	Menyentuh kedelai basah tanpa sanitasi tangan	Kontaminasi silang (kuman dari tangan ke bahan)	Potensi kontaminasi	3	2	6	
4	Menyimpan terlalu lama (>24-36 jam)	Pertumbuhan <i>spoilage</i> <i>thermotolerant</i> atau pembentukan bau/senyawa tidak diinginkan	Kualitas proses berikutnya terganggu	2	2	4	
Proses Fermentasi							
1	Menyentuh kedelai basah	Tangan kotor,	Infeksi kulit, kontaminasi	3	2	6	

	(anyep) tanpa mencuci tangan	mikroorganismepatogen	produk			
2	Menaburkan dan mencampur ragike kedelai	Spora jamur beterbangan, tangan tidak higienis	Gangguan pernapasan, alergi, infeksi kulit, kontaminasi produk	3	3	9
3	Mencampur ragi secara manual tanpa sarung tangan	Kontak langsung dengan bahan fermentasi	Iritasi kulit dan infeksi luka terbuka	3	2	6
4	Menabur ragi di ruang tertutup tanpa ventilasi	Paparan spora tinggi di udara	Sesak napas, asma kerja, penurunan kualitas udara	3	3	9
Pencetakan & Pengemasan						
1	Memasukkan hasil peragian ke dalam plastik sesuai ukuran	Jari terjepit alat press, beban press menjatuhkan tubuh pekerja	Luka memar, luka terbuka, luka akibat benda jatuh	3	3	9
2	Peletakan hasil press di tempat untuk didiamkan	Adanya kontaminasi mikroba	Produk terkontaminasi dan tidak layak konsumsi	2	3	6

Selain edukasi K3 umum, diberikan pula edukasi penerapan 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin) sebagai upaya pembentukan budaya kerja yang aman dan tertib. Penerapan 5R difokuskan pada penataan area kerja, pengelolaan bahan dan peralatan, serta kebersihan lantai dan lingkungan produksi untuk mengurangi potensi bahaya fisik dan kontaminasi (Pramitasari et al., 2023; Payitno et al., 2025).

Untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta sebelum dan setelah kegiatan penyuluhan, dilakukan pre-test dan post-test yang dapat digunakan untuk menjadi indikator keberhasilan program edukasi melalui metode penyuluhan. Pre-test dan post-test dilakukan menggunakan *Google formulir*. Peserta diminta menjawab pertanyaan yang ada mengenai pengetahuan dan sikap budaya K3 pekerja sebelum dan sesudah dilakukannya edukasi.

Tabel 2. Rata-rata Skor Pengetahuan Pekerja Sebelum dan Sesudah Edukasi

Keterangan	Nilai
Rata-rata Pre test	2,6
Rata-rata Post test	5,0
Peningkatan	92,3%

Tabel 3. Rata-rata Skor Sikap Pekerja Sebelum dan Sesudah Edukasi

Keterangan	Nilai
Rata-rata Pre test	16,6
Rata-rata Post test	23,0
Peningkatan	38,6

Hasil pre-test pengetahuan menunjukkan rata-rata skor sebesar 2,6, sementara post-test pengetahuan mengalami peningkatan menjadi 5,0 yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pekerja sebesar 92,3% setelah dilakukan edukasi K3. Pada aspek sikap, rata-rata skor pre-test sebesar 16,6 meningkat menjadi 23,0 pada post-test, atau mengalami peningkatan sebesar 38,6%. Peningkatan tertinggi terlihat pada

sikap kepatuhan terhadap penerapan keselamatan kerja dan kesadaran menjaga kondisi lingkungan kerja yang aman, yang mencerminkan perubahan positif dalam perilaku pekerja. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa edukasi yang dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman pekerja serta mendorong perubahan sikap dan budaya kerja yang lebih aman dalam proses produksi.



Gambar 1. Tahapan edukasi potensi bahaya



Gambar 2. Tahapan edukasi potensi bahaya



Gambar 3. Tahapan edukasi potensi bahaya



Gambar 4. Tahapan edukasi potensi bahaya



Gambar 5. Tahapan Pemasangan Rambu Kerja



Gambar 6. Tahapan Pemasangan Rambu Kerja

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan

deskriptif partisipatif berbasis penilaian risiko kerja melalui HIRA/HIRADC pada usaha pengolahan tempe sektor informal di

Kota Malang. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi bahaya kerja secara sistematis pada seluruh tahapan produksi, sekaligus melibatkan pekerja secara aktif dalam proses pengenalan risiko dan penerapan prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang kontekstual dengan kondisi kerja sektor informal. Secara reflektif, temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berbasis risiko kerja merupakan strategi yang relevan untuk membangun kesadaran dan budaya K3 pada sektor informal yang belum memiliki sistem K3 formal.

Hasil identifikasi bahaya menunjukkan adanya risiko kerja dengan tingkat sedang hingga tinggi, bahkan ekstrem, terutama pada proses perebusan dengan paparan panas dan asap, penggunaan mesin pengupas kedelai, aktivitas pengangkatan manual yang tidak ergonomis, serta kondisi lantai kerja yang basah dan licin. Intervensi K3 yang dirancang berdasarkan hasil HIRADC, berupa edukasi budaya K3, penerapan prinsip 5R, pemasangan rambu keselamatan, serta pengendalian teknik sederhana, terbukti memberikan dampak positif. Hal ini tercermin dari peningkatan skor pengetahuan pekerja dari rata-rata 2,6 pada pre-test menjadi 5,0 pada post-test dengan peningkatan sebesar 92,3%, serta peningkatan skor sikap dari 16,6 menjadi 23,0 atau sebesar 38,6%, yang menunjukkan adanya perubahan pemahaman dan sikap terhadap keselamatan kerja.

Sebagai refleksi dan rekomendasi, peningkatan pengetahuan dan sikap tersebut belum sepenuhnya menjamin keberlanjutan perubahan perilaku kerja dalam jangka panjang. Oleh karena itu, kegiatan dan penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan evaluasi yang lebih komprehensif dengan menambahkan pengukuran perilaku kerja, kejadian kecelakaan, dan keluhan kesehatan akibat kerja, serta melakukan pemantauan lanjutan dalam periode waktu yang lebih panjang. Selain itu, pengembangan instrumen penilaian risiko yang lebih spesifik

untuk industri rumah tangga pangan perlu dilakukan agar penerapan K3 pada sektor informal dapat berlangsung secara berkelanjutan dan berbasis bukti.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tempe Mekar Jaya sebagai pelaku usaha sektor informal yang telah memberikan izin, keterbukaan, serta kesempatan untuk melakukan observasi dan pengumpulan data terkait penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja Berbagai Sektor atas arahan akademik dan perancangan kegiatan pada sektor informal. Selain itu, penulis mengapresiasi kontribusi aktif dan kerja sama seluruh anggota kelompok yang terlibat secara partisipatif dalam setiap tahapan kegiatan hingga penyusunan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, Topaarana, Ida Ayu Sri Adnyani, I. K. W. (2024). (K3) Menggunakan Metode Hira Pada Pt . Innako. (K3) *Menggunakan Metode Hira Pada Pt . Innako*, 12(3).
- Bharwana, S. A., Ali, S., Farid, M., Zubair, M., Rizwan, M., & Ahmad, R. (2019). Occupational health and safety conditions in small medium sized enterprises of iron furniture manufacturing units. *Environmental Engineering and Management Journal*, 18(3), 545–553. <https://doi.org/10.30638/eemj.2019.051>
- Fitra, Lusi Susanti, Hilma Raimona Zadry, A. A. N. J. (2024). Evaluation of the Success of Implementing the OHS Management System in MSMEs. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 8(2), 245–254.
- International Organization for Standardization. (2014). *ISO/CD 45001: Occupational Health and Safety*

- Management Systems-Requirements with Guidance for Use. ISO.*
- Kautsar, Brilian Monica, S. (2025). *Gema Lingkungan Kesehatan CO₂ Exposure in Home -Based Chips Industry Workers in Indonesia : 23(3)*, 327–332.
- Mensah, P., Pimenta, A. S., de Melo, R. R., Amponsah, J., Tuo, G., Chakurah, I., Ampadu, S. D., Buckman, I., Nikoi, M., Minkah, E., Miranda, N. de O., & de Medeiros, P. L. (2025). The Global Supply Chain of Wood Products: A Literature Review. *Forests*, 16(7), 1–41.
- Nankongnab, N., Silpasuwan, P., Markkanen, P., & Kongtip, P. (2018). *Occupational Safety, Health, and Well-being Among Home-based Workers in the Informal Economy of Thailand*. 25(2), 1–19. <https://doi.org/10.1177/1048291115589148>.Occupational
- Notoatmodjo, S. (2012). Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan. *Jakarta: rineka cipta*, 193.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Organization, I. L. (2019). *Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience*.
- Pramitasari, R., Sifai, I. A., & Permatasari, I. (2023). Edukasi 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) dan 6 Langkah Cuci Tangan Melalui Penyuluhan dan Media Promosi pada Pekerja Rumah Makan di Wilayah Kerja Puskesmas Ngaliyan Semarang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(1), 39–44. <https://doi.org/10.54082/jamsi.992>
- Prayitno, M. I. H., Sahri, M., Ratriwardani, R. A., & Adiyatma, J. (2025). Manfaat Penerapan 5R di UD. Kasiadi Pro Sidoarjo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1 SE-), 1000–1004.
- Rahayu, F. I., Pratama, R. D., & Yulianingsih, I. (2025). Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Unit Power Plant dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) di PT. X. *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi MigasZoom*, 7(1), 27–32.
- Silalahi, R. L. R. (2024). *Perceptions of work safety and risk in Indonesian small food-producing businesses. February*.
- Widowati, Evi. Wahyuningsih, Enik Setyo. Seftyono, Cahyo Hapsari, Roro Retno Sri. Dwijayaningtyas, Srinata. Rahayu, Octavia. Sulistyani, Ummi Nur Laila. Kurniawan, M. (2014). Unnes Journal of Public Health. *Unnes Journal of Public Health*, 3(1), 1–10.