

## PENYULUHAN BAHAYA ZAT KIMIA DAN PENTINGNYA PEMAKAIAN APD DI INDUSTRI KECIL MENENGAH

Novera Elisa Triana<sup>1\*</sup>, Sakti Aji Lesmana<sup>2</sup>, Popy Yuliarty<sup>3</sup>, Melani Aprianti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta

<sup>4</sup>Fakultas Psikologi, Universitas Mercu Buana Jakarta

Email Correspondence: novera.elisa@mercubuana.ac.id

### ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek krusial dalam lingkungan industri yang berfungsi untuk mencegah dampak negatif akibat paparan bahan kimia berbahaya terhadap kesehatan pekerja. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di PT. Shalom Dunia, sebuah perusahaan manufaktur di Tangerang yang memproduksi stiker dan label alas kaki. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman pekerja terhadap bahaya bahan kimia serta mendorong kepatuhan dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sebagai bagian dari penerapan K3. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dalam tiga tahapan: (1) studi pendahuluan untuk mengidentifikasi potensi bahaya kimia dan kebutuhan pelatihan; (2) evaluasi ketersediaan dan kelayakan APD di area produksi; dan (3) pelatihan serta pendampingan langsung kepada 15 pekerja di bagian produksi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan pekerja mengenai risiko bahan kimia dan peningkatan kedisiplinan dalam penggunaan APD. Selain itu, dilakukan penataan ulang area kerja berdasarkan hasil observasi risiko untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Kegiatan ini membuktikan bahwa integrasi edukasi berbasis kebutuhan dengan pendampingan lapangan secara sistematis dapat mendorong perubahan perilaku dan memperkuat budaya K3 yang berkelanjutan pada sektor industri berskala kecil dan menengah.

**Kata Kunci:** Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Bahan Kimia Berbahaya, Alat Pelindung Diri, Industri Manufaktur

### ABSTRACT

*Occupational Safety and Health (OSH) plays a crucial role in industrial environments by preventing the negative health impacts of exposure to hazardous chemicals. This community service activity was carried out at PT. Shalom Dunia, a manufacturing company in Tangerang that specializes in producing footwear stickers and labels. The main objective was to improve workers' understanding of chemical hazards and to promote the consistent use of Personal Protective Equipment (PPE) as part of OSH implementation. A participatory method was employed through three structured phases: (1) a preliminary study to assess workplace chemical hazards and determine training needs; (2) an evaluation of the availability and appropriateness of PPE in production areas; and (3) the implementation of structured OSH training, followed by on-site mentoring for 15 production workers. The findings showed a significant increase in workers' knowledge regarding chemical hazards and improved adherence to PPE protocols. Additionally, workplace reorganization was conducted based on observed risk patterns to enhance overall safety. This program highlights the effectiveness of integrating tailored educational interventions with practical, on-site assistance in fostering behavioral change and establishing a more sustainable safety culture within small to medium-sized manufacturing enterprises..*

**Keywords:** Occupational Safety and Health, Chemical Hazards, Personal Protective Equipment, Manufacturing Industry.

## PENDAHULUAN

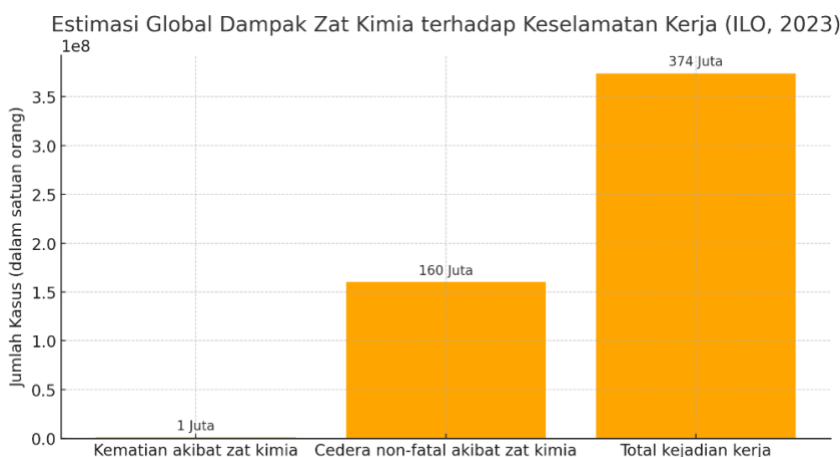
Di lingkungan kerja, risiko kesehatan dan keselamatan dapat timbul akibat paparan berbagai faktor bahaya seperti zat kimia, kebisingan, mikroorganisme, serta tekanan kerja yang berlebihan. Zat kimia beracun, misalnya, dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan, tertelan, atau diserap melalui kulit, dan berpotensi menyebabkan gangguan fungsi organ bahkan penyakit kronis. Kondisi ini menjadi perhatian khusus, terutama dalam sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), yang merupakan tulang punggung perekonomian nasional maupun global, namun sering kali memiliki sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang belum memadai.

Menurut data Kadin Indonesia pada tahun 2023 pelaku usaha UMKM mencapai sekitar 66 juta. Kontribusi UMKM mencapai 61% dari Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia, setara Rp9.580 triliun. UMKM menyerap sekitar 117 juta pekerja (97%) dari total tenaga kerja.

| Data UMKM 2018-2023 |       |       |        |       |        |       |
|---------------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Tahun               | 2018  | 2019  | 2020   | 2021  | 2022   | 2023  |
| Jumlah UMKM (Juta)  | 64.19 | 65.47 | 64     | 65.46 | 65     | 66    |
| Pertumbuhan (%)     |       | 1.98% | -2.24% | 2.28% | -0,70% | 1,52% |

**Gambar 1. Pertumbuhan UMKM di Indonesia (Sumber: Kadin, 2023).**

Namun demikian, implementasi K3 di sektor ini masih menghadapi tantangan serius, baik dari sisi sumber daya manusia, keterbatasan finansial, keterbatasan regulasi internal, maupun minimnya kesadaran akan risiko kerja. Pada skala global, laporan International Labour Organization (ILO, 2023) memperkuat urgensi tersebut. ILO mencatat bahwa lebih dari 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun akibat kecelakaan dan penyakit kerja, dan lebih dari 374 juta kasus cedera kerja non-fatal terjadi setiap tahunnya. Dari jumlah tersebut, sekitar 1 juta kematian dan 160 juta kasus non-fatal dikaitkan langsung dengan paparan zat kimia berbahaya, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2 berikut:



**Gambar 2. Estimasi Global Dampak Zat Kimia terhadap Keselamatan Kerja (ILO, 2023)**

UMKM di sektor industri kreatif menghadapi tantangan serupa, khususnya dalam hal pengelolaan limbah bahan kimia seperti tinta, pelarut, dan bahan perekat. Padahal, penerapan sistem K3 yang baik tidak hanya melindungi pekerja, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan mutu produksi. Penelitian oleh Salsabila dan Wahjudi (2025) menunjukkan bahwa orientasi kewirausahaan yang ditopang oleh inovasi model bisnis berkontribusi positif terhadap produktivitas dan daya saing UMKM di sektor kreatif. Lebih lanjut, penelitian sebelumnya juga menegaskan pentingnya peningkatan kapabilitas usaha melalui intervensi berbasis pelatihan dan pendampingan langsung yang adaptif terhadap kebutuhan lokal (Nursaid, 2020; Khoiriyah & Hidayat, 2021)

Fenomena ini juga ditemukan di lingkungan industri UMKM di Indonesia, seperti di PT. Shalom Dunia, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam produksi stiker dan label sepatu. Observasi awal menunjukkan bahwa pekerja di bagian pengecatan (painting) tidak menggunakan APD seperti masker dan sarung tangan meskipun bekerja di ruangan dengan kadar zat kimia yang tinggi. Ketidadaan regulasi internal yang tegas serta rendahnya edukasi mengenai K3 menjadikan praktik ini sebagai kebiasaan yang berisiko, berdampak pada kesehatan pekerja dan produktivitas kerja akibat tingginya angka ketidakhadiran.

Menanggapi kondisi tersebut, tim dosen dan mahasiswa dari Universitas Mercu Buana menyelenggarakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) melalui program penyuluhan dan pendampingan mengenai bahaya zat kimia serta pentingnya penggunaan APD sesuai prinsip K3. Dalam menyiapkan langkah pelatihan pengabdian kepada Masyarakat perlu persiapan yang dilakukan untuk mendukung efektivitas kegiatan yaitu sebagai berikut :

1. Persiapan data pendukung, Persiapan ini membutuhkan data bahan baku dan fasilitas produksi serta proses produksi dari awal dilakukan printing yang telah diterapkan selama ini. Selain itu, data terkait klausul kontrak dengan pihak perusahaan juga perlu dipersiapkan sebagai referensi penyusunan pelaksanaan ke depan.



**Gambar 3. Proses Pencetakan atau Sablon**

2. Pada proses produksi diatas dapat di ketahui untuk potensi paling besar yang akan menghasilkan limbah bahan berbahaya dan beracun adalah pada proses pencampuran tinta yang menggunakan tinta berbahan dasar solven yang di campur dengan pengencer tinta berupa thinner ataupun hardener untuk bisa lebih cepat mengeringkan, menambah daya rekat dan menambah ketahanan tinta tersebut.
3. Persiapan sarana dan infrastruktur pelatihan, Aktivitas yang dilakukan dalam persiapan sarana dan infrastruktur meliputi perangkat keras dan lunak yang akan digunakan selama periode pembinaan dengan metode luring/ tatap muka.

4. Persiapan metode pengukuran, Jenis metode pengukuran yang akan digunakan perlu dipersiapkan karena membutuhkan proses perancangan dan validasi.

Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pekerja terhadap bahaya kimia, tetapi juga mendukung implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), dengan melibatkan mahasiswa secara langsung di lapangan. Keterlibatan tersebut memberikan kontribusi ganda, yakni peningkatan literasi keselamatan di sektor industri, serta penguatan pengalaman praktis mahasiswa dalam konteks pendidikan tinggi berbasis dunia kerja.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif dan aplikatif yang berorientasi pada kebutuhan lapangan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman serta praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di sektor manufaktur UMKM, khususnya dalam mitigasi bahaya paparan zat kimia dan peningkatan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Seluruh proses kegiatan disusun dalam bentuk diagram alur enam tahap kegiatan, sebagaimana dijabarkan berikut:



**Gambar 4. Diagram Alur Pendekatan Kegiatan PKM K3 di UMKM**

1. Identifikasi Masalah Awal. Tahap awal dimulai dengan pengumpulan informasi awal dari manajemen dan pekerja terkait kondisi K3 di lapangan. Permasalahan yang ditemukan meliputi rendahnya pemahaman terhadap bahaya zat kimia dan kurangnya kedisiplinan penggunaan APD.
2. Observasi Lapangan. Tim pengabdian melakukan observasi langsung pada proses kerja, khususnya pada aktivitas pencampuran tinta dan pengecatan, serta menilai kondisi penyimpanan bahan kimia dan ketersediaan APD. Data diperoleh melalui pencatatan visual, dokumentasi, dan pengamatan terhadap kebiasaan kerja pekerja.
3. Analisis Kebutuhan K3. Berdasarkan hasil observasi, dilakukan identifikasi kesenjangan antara kondisi aktual dan standar K3 ideal. Kebutuhan pelatihan, pengadaan APD, dan perbaikan SOP menjadi fokus analisis. Hasilnya digunakan untuk menyusun materi intervensi yang tepat sasaran.
4. Evaluasi SOP dan APD. Evaluasi difokuskan pada kesesuaian jenis APD dengan potensi bahaya yang ada, serta peninjauan terhadap dokumen dan praktik SOP yang diterapkan perusahaan. Penyesuaian disarankan terhadap APD yang tidak sesuai atau belum tersedia, serta SOP yang belum mendukung keselamatan kerja berbasis risiko kimia.

5. Pelatihan dan Pendampingan Teknis. Pekerja mendapatkan pelatihan langsung melalui ceramah interaktif, simulasi penggunaan APD, dan diskusi kasus nyata. Kegiatan ini dilanjutkan dengan pendampingan lapangan untuk memastikan materi pelatihan diterapkan secara nyata dalam aktivitas kerja harian.
6. Evaluasi Hasil dan Tindak Lanjut. Pengukuran efektivitas dilakukan melalui pre-test dan post-test yang mencakup pemahaman terhadap bahaya zat kimia, risiko kerja, dan penggunaan APD. Hasil dievaluasi secara kuantitatif dan dijadikan dasar untuk penyusunan rekomendasi keberlanjutan seperti pelatihan berkala, penataan ulang ruang penyimpanan bahan kimia, dan pembaruan SOP.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 21 peserta dari berbagai peran strategis di lingkungan mitra industri. Peserta terdiri atas 13 orang pekerja bagian produksi yang secara langsung terpapar risiko zat kimia dalam proses kerja sehari-hari, serta 2 orang kepala regu yang memiliki tanggung jawab dalam pengawasan jalannya proses produksi dan penerapan prosedur kerja aman. Selain itu, kegiatan ini difasilitasi oleh 4 dosen dari Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang bertindak sebagai pelaksana kegiatan, serta didukung oleh 2 mahasiswa program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang berperan dalam dokumentasi, fasilitasi pelatihan, dan penguatan pemahaman peserta.

Keterlibatan lintas peran tersebut dirancang untuk membangun kesadaran kolektif mengenai pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di seluruh level organisasi, serta memastikan adanya kesinambungan praktik K3 pasca kegiatan. Pekerja sebagai sasaran utama pelatihan mendapatkan pendampingan intensif, sementara kepala regu dilibatkan dalam proses pelatihan sebagai pengawas internal yang akan melanjutkan penerapan hasil kegiatan secara berkelanjutan.

Untuk mengukur efektivitas kegiatan, digunakan instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test yang dirancang dalam bentuk kuisioner tertutup berisi 15 butir pernyataan. Pertanyaan disusun berdasarkan indikator pemahaman K3, mencakup tiga aspek utama: pengetahuan tentang bahaya paparan zat kimia, kesadaran terhadap risiko kerja, dan pemahaman pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) secara tepat. Instrumen ini menggunakan skala Likert lima tingkat, dan diuji dalam dua fase, yaitu sebelum dan sesudah pelatihan.

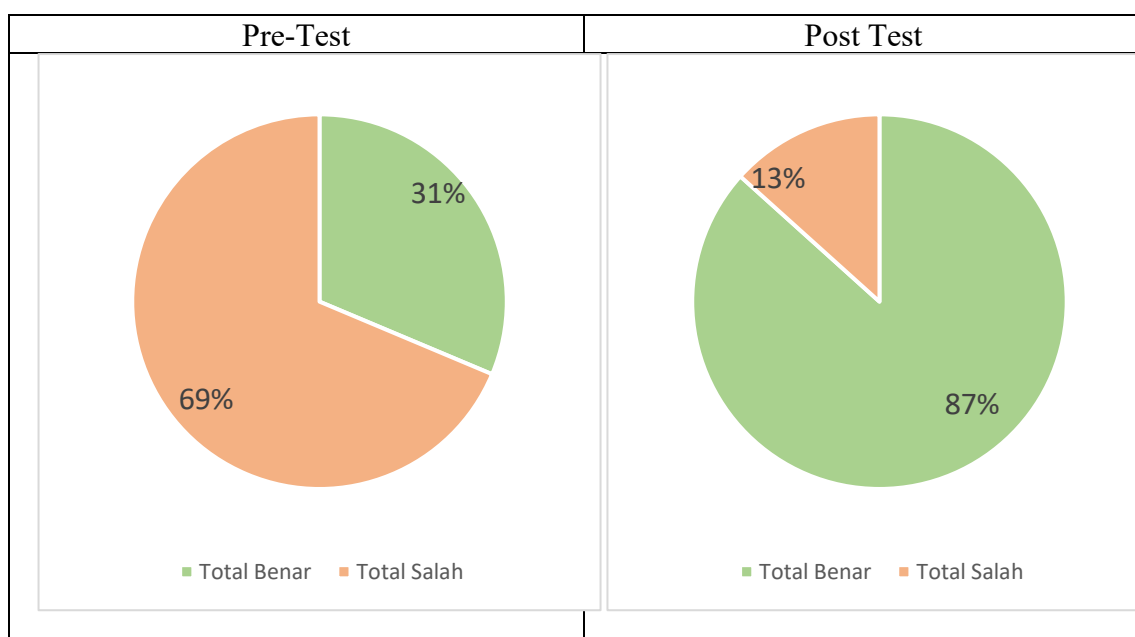
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pendampingan di PT. Shalom Dunia, Tangerang, diperoleh hasil yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman karyawan terhadap bahaya zat kimia di lingkungan kerja. Peserta pelatihan merespons secara aktif terhadap materi yang disampaikan, khususnya mengenai mekanisme kerja zat kimia dalam tubuh dan risiko kesehatan jangka panjang seperti iritasi, gangguan pernapasan, hingga risiko karsinogenik. Hal ini tercermin dari partisipasi aktif peserta dalam sesi diskusi dan meningkatnya kesadaran untuk mengidentifikasi bahan-bahan berbahaya di area produksi.



**Gambar 5. PKM di PT. SD**

Pengukuran pemahaman peserta dilakukan melalui pre-test dan post-test yang diselenggarakan secara langsung di ruang pelatihan PT. Shalom Dunia. Pre-test diberikan sebelum sesi pelatihan dimulai, sedangkan post-test dilaksanakan setelah seluruh materi penyuluhan selesai dan sebelum pendampingan lapangan dimulai. Kuisisioner yang digunakan terdiri dari 10 butir soal dengan skala Likert lima poin, mencakup aspek pengetahuan tentang bahaya zat kimia, kesadaran risiko kerja, dan pemahaman penggunaan APD.



**Gambar 6. Hasil Pre-test dan Post-test**

Berdasarkan hasil pengukuran, diketahui bahwa rata-rata skor pre-test peserta adalah sebesar 31%, sedangkan skor rata-rata post-test meningkat menjadi 87%. Dengan demikian, terdapat peningkatan sebesar 56 poin persentase dalam tingkat pemahaman peserta. Peningkatan ini menunjukkan bahwa materi yang diberikan efektif dalam meningkatkan literasi keselamatan kerja dan kesadaran risiko paparan kimia di lingkungan industri.

Para kepala regu dari masing-masing lini produksi turut hadir dalam kegiatan penyuluhan. Mereka menunjukkan pemahaman mendalam terhadap tiga kategori risiko utama yang ditekankan dalam pelatihan, yaitu: (1) risiko kesehatan jangka panjang (keracunan, iritasi kulit, gangguan pernapasan), (2) penyakit akibat kerja seperti



asbestosis, silikosis, dan kanker, serta (3) potensi kecelakaan kerja seperti ledakan, kebakaran, dan paparan uap beracun (Adzim, 2023; Indonesia Safety Center, 2024). Keterlibatan kepala regu ini dinilai strategis karena mereka memegang peran penting dalam pengawasan praktik kerja di lapangan dan menjadi agen internal dalam membentuk budaya keselamatan kerja.

Dampak nyata dari kegiatan ini juga terlihat dalam perubahan perilaku pekerja. Sebelum pelatihan, sebagian besar pekerja tidak menggunakan APD secara konsisten, terutama masker dan sarung tangan. Namun pasca kegiatan ini, terjadi peningkatan penggunaan APD secara signifikan, didukung pula oleh kebijakan internal perusahaan yang mulai menetapkan aturan tegas mengenai pemakaian APD, termasuk sanksi bagi pelanggaran. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang dikombinasikan dengan dukungan manajerial dapat menciptakan perubahan perilaku yang lebih sistematis.

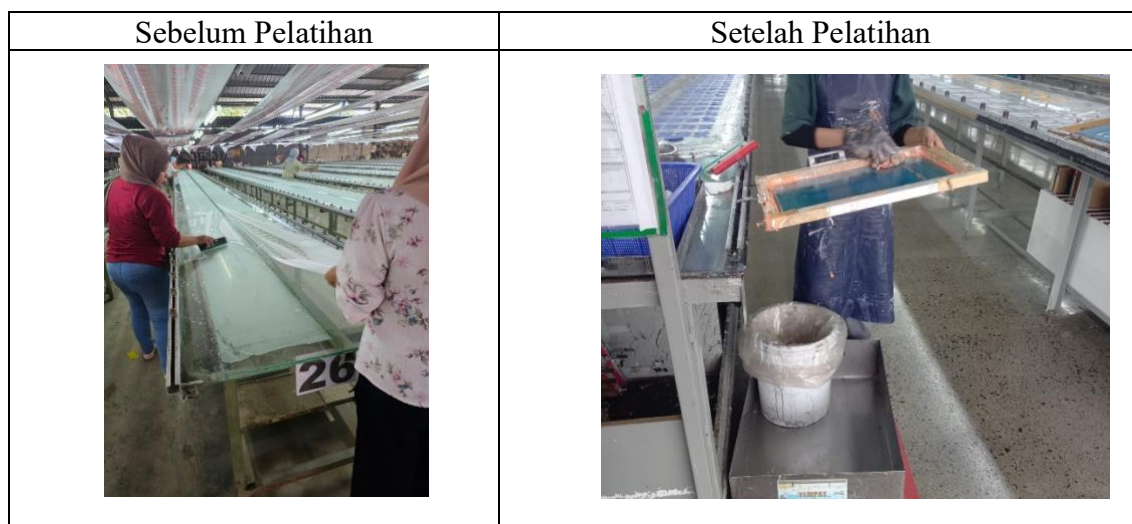
Dari sisi teknis operasional, dilakukan penataan ulang terhadap lokasi penyimpanan bahan kimia. Sebelumnya, bahan kimia diletakkan di dekat area kerja produksi yang berisiko tinggi terjadinya kontaminasi. Setelah kegiatan, perusahaan memindahkan bahan kimia ke ruang penyimpanan khusus yang tertutup, berventilasi baik, dan diberi label identifikasi secara jelas sesuai standar penyimpanan bahan berbahaya (Ramli, 2010; Noviansyah, 2023). Penataan ini tidak hanya mengurangi potensi paparan zat kimia tidak langsung, tetapi juga mempercepat proses identifikasi dan penanganan bahan dalam operasional harian, sehingga meningkatkan efisiensi kerja.



**Gambar 7. Perubahan Metode Penyimpanan Bahan Zat Kimia**

Terlihat pada gambar 8 diatas lokasi penyimpanan bahan-bahan zat kimia dalam proses sablon sudah dirumah dari penyimpanan yang tidak teratur menjadi lebih teratur. Untuk syarat penyimpanan bahan zat kimia sudah memenuhi syarat antara lain 1) Terpisah dari area kerja produksi untuk mengurangi risiko kecelakaan dan paparan zat kimia. 2) Terventilasi baik untuk mengurangi risiko terkontaminasi uap zat kimia. 3) Suhu kering dan sejuk untuk mengurangi risiko reaksi kimia yang tidak diinginkan. 4) Akses ke lokasi penyimpanan zat kimia harus dibatasi. Untuk fasilitas penyimpanan sudah tertata rapi dengan adanya rak penyimpanan yang dapat menahan beban zat kimia. Diberikan label yang jelas untuk memudahkan identifikasi dan penggunaan/pengambilan

bahan tidak salah. Pencahayaan ruangan harus memadai agar memudahkan dalam pengawasan. (Noviansyah, K. A.,2023).



**Gambar 8. Perubahan Kesadaran Penggunaan Apron/Celemek**

Secara lebih luas, kegiatan ini memberikan dampak terhadap peningkatan produktivitas kerja dan efisiensi operasional. Penggunaan APD yang tepat dan pengelolaan bahan kimia yang tertib membantu mengurangi gangguan kesehatan akibat paparan bahan berbahaya. Hal ini berdampak pada penurunan tingkat ketidakhadiran (absensi) pekerja dan menjaga kontinuitas produksi. Dengan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat, beban biaya akibat risiko kerja pun berkurang, yang secara langsung maupun tidak langsung memperkuat keberlanjutan usaha UMKM.

Kegiatan ini juga menjadi momentum reflektif bagi manajemen perusahaan untuk lebih serius mengintegrasikan aspek K3 dalam strategi operasional jangka panjang. Penanaman budaya keselamatan yang dilakukan secara partisipatif membangun kesadaran kolektif dan meningkatkan rasa kepemilikan terhadap keselamatan di tempat kerja. Hal ini selaras dengan prinsip keberlanjutan dalam wirausaha industri, yaitu menjaga produktivitas tanpa mengorbankan aspek keselamatan dan kesejahteraan pekerja (Biantoro et al., 2019; Parashakti, 2020).

Keberhasilan program ini tidak terlepas dari partisipasi lintas peran yang saling melengkapi. Pekerja sebagai sasaran utama menunjukkan antusiasme dan keterbukaan untuk belajar; kepala regu mendukung pengawasan pasca-pelatihan; pihak manajemen memberikan legitimasi dan kebijakan yang mendukung; sementara tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Universitas Mercu Buana berperan sebagai fasilitator dan penghubung antara teori akademik dan praktik industri. Keterlibatan mahasiswa dalam program ini juga mencerminkan implementasi nyata Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), di mana mahasiswa memperoleh pengalaman belajar berbasis proyek dan sosial-kontekstual.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat pada tataran kognitif melalui peningkatan pengetahuan, tetapi juga berdampak pada perubahan perilaku, pembentukan sistem kerja yang lebih tertib, serta penguatan kapasitas kelembagaan UMKM dalam mengelola risiko kerja secara mandiri dan berkelanjutan.



## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan yang dilaksanakan di PT. Shalom Dunia, Tangerang, telah menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman karyawan terhadap pentingnya penerapan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan industri manufaktur. Melalui pendekatan partisipatif, sistematis, dan kontekstual, karyawan tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis, tetapi juga menunjukkan perubahan perilaku nyata dalam hal kedisiplinan penggunaan APD selama bekerja (Wijaya et al., 2022).

Keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat melalui beberapa indikator utama, antara lain: (1) peningkatan skor pemahaman peserta yang tercermin dari hasil evaluasi pre-test dan post-test, yaitu dari rata-rata 31% menjadi 87%, (2) peningkatan kedisiplinan penggunaan APD di area kerja produksi, (3) penerapan tindakan korektif berupa penataan ulang penyimpanan bahan kimia ke ruang yang lebih aman dan terisolasi, serta (4) mulai diterapkannya kebijakan internal perusahaan terkait penggunaan APD dan prosedur keselamatan kerja secara lebih tegas.

Dampak dari kegiatan ini tidak hanya terlihat dalam peningkatan aspek keselamatan kerja, tetapi juga berkontribusi terhadap efisiensi operasional, penurunan potensi absensi akibat gangguan kesehatan, serta peningkatan produktivitas kerja secara keseluruhan. Dengan adanya dukungan manajemen dan keterlibatan aktif dari pekerja serta kepala regu, kegiatan ini telah berhasil membentuk budaya kerja yang lebih tertib, sadar risiko, dan berorientasi pada keberlanjutan usaha. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi yang tepat sasaran dan pendampingan langsung di tempat kerja merupakan strategi efektif dalam menanamkan nilai-nilai K3 yang berdampak jangka panjang terhadap produktivitas kerja dan kesehatan tenaga kerja secara keseluruhan (Widodo & Prabowo, 2018).

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata bagi penguatan penerapan K3 di sektor UMKM, yang selama ini kerap menghadapi tantangan dalam pengelolaan risiko kerja. Selain mendukung terciptanya lingkungan kerja yang lebih sehat dan aman, kegiatan ini juga memperkuat hubungan antara dunia akademik dan industri melalui pendekatan pengabdian masyarakat yang berbasis kebutuhan riil dan berdampak langsung.

Untuk menjaga keberlanjutan hasil kegiatan, pelatihan K3 terkait bahaya zat kimia dan penggunaan APD perlu dilakukan secara berkala guna mempertahankan pemahaman dan kedisiplinan pekerja. Disarankan pula agar perusahaan membentuk tim K3 internal dan memastikan ketersediaan APD yang sesuai standar. Selain itu, kemitraan dengan perguruan tinggi melalui program MBKM dapat terus dikembangkan sebagai upaya membangun budaya keselamatan kerja yang berkelanjutan di sektor UMKM. Strategi ini mendukung peningkatan produktivitas sekaligus memperkuat keberlangsungan usaha secara menyeluruh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adzim, H. I. (2013). Penyakit akibat kerja. Retrieved November 24, 2013, from <http://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/10/penyakit-akibat-kerja-pak.html>
- Astuti, R. D., & Purrohman, P. S. (2016). Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di PT Centex. *Jurnal Utilitas*, 2(2), 122–129.
- Djaali, N. A., Usman, S., Agustino, R., & Simaibang, F. H. (2020). Penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) melalui sosialisasi potensi bahaya di sekolah. *Jurnal Pemberdayaan Komunitas MH Thamrin*, 2(1), 34–43. <https://doi.org/10.37012/jpkmht.v2i1.290>
- Indonesia Safety Center. (2024). Kecelakaan kerja di Indonesia: Data, penyebab, dan upaya pencegahan. <https://indonesiasafetycenter.org/kecelakaan-kerja-di-e-ISSN:3032-5994;p-ISSN:3032-6001>
- Biantoro, A. W., Kholil, M., Pranoto, H. (2019). Sistem dan Manajemen K3 perspektif dunia industri dan produktivitas kerja. Mitra Wacana Media. Jakarta.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2024). Kasus kecelakaan kerja tahun 2024. <https://satudata.kemnaker.go.id/data/kumpulan-data/2447>
- Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1998). Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 03/MEN/1998 tentang tata cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan.
- Khoiriyah, A. N., & Hidayat, R. R. (2021). Pelatihan strategi pemasaran digital sebagai upaya peningkatan produktivitas UMKM di era new normal. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v4i1.619>.
- Luthans, F. (2011). *Organizational behavior: An evidence-based approach* (12th ed.). McGraw-Hill International Book Co.
- Noviansyah, K. A. (2023). Sosialisasi penerapan peraturan K3 (keselamatan dan kesehatan kerja) pada siswa SMA Negeri 1 Kikim Barat Lahat. 'Asabiyah: Jurnal Pengabdian Hukum, 1(1). <https://doi.org/10.32502/jph.v1i1.5928>.
- Nursaid, N. (2020). Peningkatan kapabilitas usaha mikro melalui pelatihan kewirausahaan berbasis potensi lokal. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, 3(1), 36–42. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v3i1.66>.
- Parashakti, R. D. (2020). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (K3), lingkungan kerja dan beban kerja terhadap kinerja karyawan. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 1(3). Universitas Dian Nusantara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.
- Ramli, S. (2010). Sistem manajemen keselamatan & kesehatan kerja OHSAS 18001 (H. Djajaningrat, Ed.). PT Dian Rakyat.
- Salsabila, Y. F., & Wahjudi, E. (2025). Inovasi model bisnis sebagai mediasi pengaruh orientasi kewirausahaan terhadap kinerja bisnis UMKM Kecamatan Diwek. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, 8(1), 58–70. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v8i1.3177>.
- Septiani, W., Sari, N. C., & Syahputra, M. B. R. (2022). Pelatihan pencegahan human error untuk peningkatan produktivitas kerja. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(7), 1223–1230.

- Terok, Y. C., & Daniel, V. (2020). Hubungan antara pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja dan tindakan tidak aman dengan kejadian kecelakaan kerja pada kelompok nelayan di Desa Tambala. *Jurnal Kesmas*, 9(1), 115.
- Widodo, W., & Prabowo, C. H. (2018). Pengaruh kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dan lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja karyawan PT Rickstar Indonesia. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 6(3).  
<https://doi.org/10.35137/jmbk.v6i3.224>
- Wijaya, I. G. N. P., Jaya, N. M., & Sudarsana, I. D. K. (2022). Manajemen risiko keselamatan