

Sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia SMK Taruna Persada Dumai

Socialization of Occupational Safety and Health in the Chemistry Laboratory of Taruna Persada Dumai Vocational School

Wetri Febrina*¹, Elisa Harfrida², Susy Srihandayani³

^{1,2} Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

³ Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

*e-mail: wetri.febrina@gmail.com¹, hafridae@gmail.com²

Abstrak

Laboratorium kimia memiliki risiko tinggi karena penggunaan bahan kimia berbahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan serius jika tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, penerapan prosedur K3 yang efektif sangat diperlukan untuk melindungi pekerja laboratorium dan lingkungan sekitarnya. SMK Taruna Persada Dumai memiliki laboratorium Kimia yang menunjang kegiatan belajar mengajar di Jurusan Teknik Kimia Industri. Lulusan jurusan ini berpotensi bekerja sebagai analis laboratorium Kimia, oleh karena itu wajib menguasai tentang K3 di laboratorium Kimia. Tujuan dari kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini adalah memberi pendampingan pada siswa jurusan Teknik Kimia Industri di SMK Taruna Persada Dumai dalam mengetahui dan memahami peranan K3 di laboratorium Kimia. Peserta adalah Siswa Jurusan Teknik Kimia Industri di SMK Taruna Persada Kelas XII Tahun Ajaran 2023/2024 sebanyak 35 orang. Pengumpulan kuesioner dilakukan dan didapatkan hasil analisis awal menunjukkan hanya 63% siswa yang memahami potensi bahaya dan adanya *hazard* di laboratorium Kimia. Setelah kegiatan pendampingan, Tingkat pemahaman siswa akan pentingnya K3 naik menjadi 90%. Peningkatan pemahaman siswa akan pentingnya K3 sangat penting untuk menunjang pekerjaan mereka nantinya di industri.

Kata kunci: K3, Hazard, Laboratorium, APD

Abstract

Chemical laboratories have high risks due to the use of dangerous chemicals that can cause serious accidents if not managed properly. Therefore, implementing effective K3 procedures is very necessary to protect laboratory workers and the surrounding environment. SMK Taruna Persada Dumai has a chemistry laboratory which supports teaching and learning activities in the Industrial Chemical Engineering Department. Graduates of this department have the potential to work as chemistry laboratory analysts, therefore they are required to master K3 in the chemistry laboratory. The aim of this Community Service activity is to provide assistance to students majoring in Industrial Chemical Engineering at SMK Taruna Persada in knowing and understanding the role of K3 in the Chemistry laboratory. Participants are 35 students majoring in Industrial Chemical Engineering at SMK Taruna Persada, Class XII, 2023/2024 Academic Year. Questionnaires were collected and the initial analysis results showed that only 63% of students understood the potential for danger and the existence of hazards in the chemistry laboratory. After mentoring activities, students' level of understanding of the importance of K3 rose to 90%. Increasing students' understanding of the importance of K3 is very important to support their future work in industry.

Keywords: Safety, Hazard, Chemical Laboratories, HSE.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Taruna Persada Dumai adalah sebuah SMK swasta terbesar di Kota Dumai, Provinsi Riau. Sekolah ini terletak di jalan Abdul Rab Khan KM 05, Kelurahan Bukit Timah, Kecamatan Dumai Selatan, Kota Dumai, Provinsi Riau. Sekolah yang sudah berdiri sejak tahun 1997 ini memiliki 13 jurusan, diantaranya adalah Teknik Kimia Industri, Teknik Listrik, Teknik Otomotif, Teknik Kendaraan Ringan, Akuntansi, dan lainnya (SMK Taruna Persada, 2024., Desyanti et al., 2021). Hampir semua jurusan, terutama jurusan Teknik berpotensi mengalami kecelakaan kerja sehingga siswa perlu mendapatkan pelatihan mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Namun pada kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini, tim dosen Sekolah Tinggi Teknologi Dumai fokus pada penerapan K3 di laboratorium Kimia yang dimiliki oleh Jurusan Teknik Kimia Industri.

Sekolah kejuruan menjadi salah satu tempat yang harus menerapkan Undang-undang nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, karena selain penuh dengan risiko kecelakaan kerja yang berpotensi tersendiri berupa ancaman kerugian dari berbagai sisi juga siswa diharapkan dapat menerapkan K3 dengan benar setelah terjun ke dunia kerja. Praktek kerja industri diperlukan di sekolah kejuruan agar siswa lebih memahami pekerjaan, kompetensi serta aturan-aturan di industri sehingga siswa siap memasuki dunia kerja. Dalam pelaksanaan praktik kerja industri, siswa yang tergolong ke dalam pekerja usia muda rentan mengalami kecelakaan dan terkena penyakit akibat kerja, baik di tempat melakukan pekerjaan maupun di laboratorium sekolah (Syakhbania & Wahyuningsih, 2022).

Kecelakaan kerja di tempat kerja yang terjadi dapat berbahaya, baik dalam proses produksi maupun bagi keselamatan dan kesehatan para siswa. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium kimia sangat penting untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Laboratorium kimia memiliki risiko tinggi karena penggunaan bahan kimia berbahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan serius jika tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, penerapan prosedur K3 yang efektif sangat diperlukan untuk melindungi pekerja laboratorium dan lingkungan sekitarnya (Ani et al., 2023).

K3 adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Noni Rokaya Pasaribu et al., 2022). Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) secara umum merupakan gambaran tentang usaha yang diperlukan dalam melindungi kesehatan tenaga kerja, meningkatkan efisiensi kerja dan serta mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit yang disebabkan karena kelalaian dalam bekerja (Muliadi et al., 2022). Prinsip utama K3 adalah mencegah kecelakaan dan penyakit dengan cara mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko tersebut (Arfiana & Fanika, 2023; Hasibuan et al., 2023; Tambunan et al., 2023) . Di laboratorium kimia, penerapan prinsip-prinsip K3

meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD), pengelolaan bahan kimia dengan baik, dan penerapan prosedur kerja yang aman.

Laboratorium kimia merupakan tempat penelitian dan percobaan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja (Syakhbania & Wahyuningsih, 2022) Pekerjaan di laboratorium kimia adalah pekerjaan yang berpotensi menimbulkan bahaya, baik bagi orang yang bekerja di dalamnya, maupun bagi lingkungan. Risiko di laboratorium kimia sangat bervariasi tergantung pada jenis bahan kimia dan prosedur kerja yang digunakan. Beberapa risiko umum di laboratorium kimia meliputi (Arfiana & Fanika, 2023; Emidiana et al., 2023) :

1. Paparan bahan kimia berbahaya: bahan kimia yang bersifat korosif, beracun, dan mudah terbakar dapat menyebabkan cedera serius jika terpapar kulit atau terhirup.
2. Kebakaran dan ledakan: Penggunaan bahan kimia yang mudah terbakar dan peralatan yang menghasilkan panas dapat memicu kebakaran atau ledakan.
3. Cedera fisik: peralatan laboratorium seperti gelas kimia, pisau, dan alat pemanas dapat menyebabkan cedera fisik jika tidak digunakan dengan hati-hati.

Sebagai upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja di laboratorium Kimia perlu dilakukan pengelolaan sumber bahaya, pencegahan bahaya, pengetahuan mengenai *hazard*, cara memberi pertolongan pertama jika terjadi kecelakaan kerja, dan pengetahuan mengenai kesehatan kerja (Al Haitsam Dzulfiqh et al., 2023). Manajemen K3 melibatkan serangkaian langkah untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko di laboratorium kimia yang dilakukan secara kontinyu dan terprogram. Langkah-langkah ini meliputi:

1. Identifikasi bahaya, yaitu mengidentifikasi semua potensi bahaya di laboratorium, termasuk bahan kimia berbahaya, peralatan, dan prosedur kerja.
2. Penilaian Risiko, yaitu tindakan menilai tingkat risiko yang terkait dengan setiap bahaya yang diidentifikasi.
3. Pengendalian risiko, **m**engambil langkah-langkah untuk mengendalikan risiko, seperti penggunaan APD, pelatihan keselamatan, dan penerapan prosedur kerja yang aman.
4. Evaluasi dan Pemantauan, mengevaluasi dan pemantauan secara berkala untuk memastikan bahwa langkah-langkah pengendalian risiko efektif.

2. METODE

Kegiatan ini berlangsung pada tanggal 18-23 Januari 2024 di Jurusan Teknik Kimia Industri SMK Taruna Persada Dumai dengan tim pelaksana dari Sekolah Tinggi Teknologi Dumai yang terdiri dari dua orang dosen dan dua orang Mahasiswa. Pengabdian pada Masyarakat ini menggunakan metode Sosialisasi dan

pendampingan terhadap siswa/I dalam penerapan K3 di Jurusan Teknik Kimia Industri SMK Taruna Persada Dumai. Beberapa materi yang akan disosialisasikan meliputi :

1. Pemahaman siswa akan pentingnya K3
2. Ketersediaan modul dan poster K3
3. Kondisi labor
4. Kondisi ruang penyimpanan bahan kimia
5. Tenaga laboran
6. Ketersediaan lemari asam
7. Ketersediaan racun api
8. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim terdiri dari serangkaian kegiatan sebagai berikut :

1. Pembukaan, dilakukan oleh Mitra yakni wakil kepala sekolah SMK Taruna Persada bagian kurikulum
2. Pengisian kuesioner pendahuluan, dilakukan dengan memberikan lembar kuesioner pendahuluan kepada siswa, Untuk melihat pemahaman siswa akan pentingnya penerapan K3 di laboratorium kimia, tim Pengabdian pada Masyarakat menyebarkan kuesioner pada 35 orang siswa kelas XII. Kuesioner ini berisi terdiri dari dua bagian, satu bagian berupa kuesioner tertutup, dan satu bagian lagi berupa kuesioner terbuka yang berisi sepuluh pertanyaan terkait K3, hazard, bahan kimia berbahaya, perlakuan terhadap bahan kimia dan prosedur kerja di laboratorium kimia. Sedangkan kuesioner tertutup berisi 12 pertanyaan. Tabel 1 merupakan questioner tertutup yang diberikan ke siswa untuk diisi.

Tabel 1. Pertanyaan kuesioner tertutup

No	Pertanyaan	1	2	3	4
1	Berapa sering anda memakai APD saat bekerja di labor?				
2	Seberapa paham anda tentang symbol bahaya di laboratorium				
3	Seberapa hati-hati anda saat bekerja menggunakan asam, basa dan bahan kimia berbahaya lainnya?				
4	Apakah anda selalu mempelajari prosedur kerja dengan baik sebelum memasuki labor?				

- 5 Apakah anda mempersiapkan bahan dan alat dengan baik sebelum bekerja di labor?
 - 6 Apakah anda memahami sifat fisika dan sifat kimia bahan kimia sebelum menggunakannya?
 - 7 Seberapa paham anda dengan MSDS?
 - 8 Seberapa baik anda melakukan P3K di labor jika terjadi kecelakaan?
 - 9 Seberapa aman kondisi peralatan di laboratorium?
 - 10 Apakah labor memiliki kamar asam? Bagaimana kondisinya?
 - 11 Bagaimana kinerja guru/laboran dalam mengawasi pekerjaan siswa
 - 12 Seberapa sering terjadi kecelakaan kerja di labor ini?
-

Gambar 1 merupakan kegiatan siswa yang sedang melakukan pengisian lembar questioner pendahuluan



Gambar 1. Siswa mengisi kuesioner pendahuluan

Hasil dari pengisian kuesioner pendahuluan mendapatkan angka 63% untuk rata-rata nilai jawaban siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan tentang penerapan K3, hazard, bahan kimia berbahaya, perlakuan terhadap bahan kimia dan prosedur kerja di laboratorium kimia. Hal ini menunjukkan bahwa

tingkat pengetahuan siswa berada di kategori sedang atau cukup, untuk menambah pemahaman siswa tentang materi K3, siswa diminta hadir menyimak penyampaian materi tentang K3 yang disampaikan oleh pemateri.

3. Penyampaian materi tentang K3 diberikan pada hari ke 2-4
Sebagai pemateri adalah Wetri Febrina, M.T yang membawakan materi tentang 'Penerapan K3 di Laboratorium Kimia' dan "Hazard". Pemateri kedua adalah Elisa Harfrida, M.Kes yang membawakan materi tentang 'Manajemen K3' dan 'Penerapan K3 di Perusahaan/Industri' yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut



Gambar 2. Penyampaian Materi K3

4. Pengisian kuesioner akhir, Setelah penyampaian materi, dan pendampingan pelaksanaan K3 selama 5 hari di SMK Taruna Persada Dumai, dilakukan evaluasi untuk menilai pemahaman siswa/I terhadap materi yang telah disampaikan oleh tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat, gambar 3 merupakan kegiatan evaluasi kegiatan yang dilakukan dengan Kembali meminta siswa/I untuk mengisi questioner terbuka



Gambar 3. Evaluasi hasil

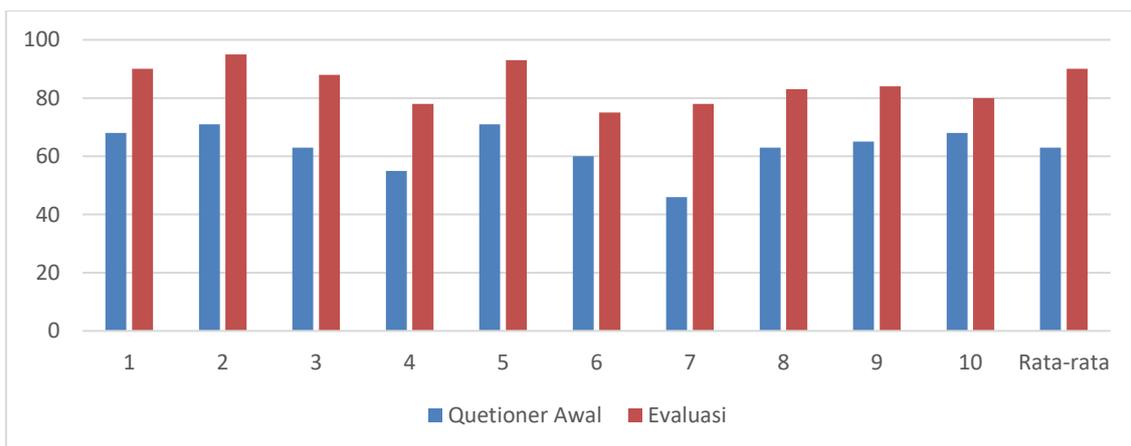
Hasil dari jawaban kuesioner memiliki penilaian yang berbeda. Kuesioner terbuka menunjukkan pemahaman siswa akan pentingnya K3 dan diberi range angka 0-10 untuk setiap soal. Sedangkan kuesioner tertutup diberi point sesuai bobot kepentingannya (1-4). Nilai maksimal untuk kuesioner terbuka adalah seratus. Sedangkan nilai maksimal untuk kuesioner tertutup adalah 48.

Evaluasi terhadap hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini didapati. Rata-rata hasil evaluasi hasil adalah 90% sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rata-rata nilai questioner awal dan evaluasi

No	Questioner Awal	Evaluasi
1	68	90
2	71	95
3	63	88
4	55	78
5	71	93
6	60	75
7	46	78
8	63	83
9	65	84
10	68	80
Rata-rata	63	90

Gambar 4 menunjukkan hasil perbedaan nilai yang diperoleh dari questioner pendahuluan dan questioner evaluasi kegiatan.



Gambar 4. Peningkatan kemampuan siswa mengenai K3

Kuesioner tertutup yang berisi 12 pertanyaan menggambarkan kondisi riil pelaksanaan K3 di laboratorium Kimia SMK Taruna Persada saat ini, dan termasuk kondisi labor, kondisi fasilitas yang ada, serta peranan guru dan laboran. Untuk kuesioner tertutup, nilai rata-rata jawaban siswa adalah 3,2 yang menunjukkan bahwa guru dan sekolah sudah memfasilitasi K3 di laboratorium, guru sudah mengajarkan siswa tata cara bekerja di laboratorium yang aman dan mewajibkan siswa mengenakan APD di laboratorium.

4. KESIMPULAN

Penerapan K3 di laboratorium kimia sangat penting untuk mencegah kecelakaan dan melindungi kesehatan pekerja, dengan mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko tersebut, laboratorium kimia dapat menjadi tempat yang lebih aman untuk bekerja. Manajemen K3 yang baik dan sesuai standar yang ditetapkan dalam UU No 1 Tahun 1970 tentang K3 juga memainkan peran penting dalam mengurangi risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu, penting bagi semua pihak yang terlibat di laboratorium kimia untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip K3 dengan baik. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di SMK Taruna persada Dumai berjalan dengan baik dan membawa hasil yang baik hal ini dapat dibuktikan dengan meningkatnya pemahaman siswa mengenai pentingnya penerapan K3 di laboratorium kimia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMK Taruna Persada Dumai yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Haitam Dzulfiqh, H., Alif Fathin, M., Maulana, M., Salman Al Farisi, M., Desniaty, R., & Wijaya Abdul Rozak, R. (2023). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Bidang Industri Farmasi (Studi Kasus Pada PT Kimia Farma Tbk. Plant Banjaran). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 990–998. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8080272>
- Ani, N., Wartini, & Aji, S. P. (2023). Peningkatan Manajemen Bahata K3 kepada Calon Ahli K3 Melalui Kegiatan Pelatihan Manajemen Risiko. *Jurnal Gembira (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(3), 715–722. <https://doi.org/10.14341/diaconfiii25-26.05.23-62>
- Arfiana, K., & Fanika, N. (2023). Implementasi Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam Penggunaan Laboratorium IPA. *Indonesian Journal of Laboratory*, 8(1), 74–93.

- Desyanti, D., Sri Handayani, S., Febrina, W., & Sari, F. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Data Bahan Kimia Pada Smk Taruna Persada Dumai (Jurusan Laboratorium Kimia Smk Taruna Persada). *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 26–33. <https://doi.org/10.52072/abdine.v1i1.170>
- Emidiana, E., Nita Nurdiana, M. Saleh Al Amin, Abdul Azis, Yudi Irwansi, Irine Kartika F, & Perawati, P. (2023). Implementasi K3 Laboratorium Pada SMA Meranti, Pedamaran, Ogan Komering Ilir. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(8), 5821–5826. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i8.4508>
- Hasibuan, P. M., Wirdayani, A., Hasibuan, D. F., Nurhasanah, S. A., Adisti, P., Mutia, S., & Utami, T. N. (2023). Tantangan Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Perusahaan Multinasional di Indonesia. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(2), 1–11. <https://journal.csspublishing/index.php/ijm>
- Muliadi, M., Nurhasanah, N., Ashari, A. M., Hartanti, L., & Kurniadi, B. (2022). Sosialisasi dan pelatihan Kesehatan Keselamatan Kerja di Laboratorium pada Dosen dan Laboran Fakultas Mipa Universitas Tanjungpura. *Journal of Community Engagement in Health*, 5(1), 100–103. <https://doi.org/10.30994/jceh.v5i1.347>
- Noni Rokaya Pasaribu, Ermi Girsang, Sri Lestari Ramadhani Nasution, & Chrismis Novalinda Ginting. (2022). Evaluation Of Planning And Implementation Occupational Safety And Health In Hospital Embung Fatimah Batam In 2021. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 2(2), 225–232. <https://doi.org/10.51601/ijhp.v2i2.34>
- SMK Taruna Persada, 2024. Profil SMK Taruna Persada Dumai. Diakses 21 Juli 2024 dari <https://smktarunapersada.sch.id>
- Sucita, I. K., & Broto, A. B. (2014). IDENTIFIKASI Dan PENANGANAN RISIKO K3 PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG. *Jurnal Poli-Teknologi*, 10(1). <https://doi.org/10.32722/pt.v10i1.433>
- Syakhbania, D. N., & Wahyuningsih, A. S. (2022). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(2), 252–263. <https://doi.org/10.2174/9789815051186122010009>
- Tambunan, N., Manik, D. V., & ... (2023). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bidang Pekerjaan Konstruksi Pada Revitalisasi Bangunan Sekolah SMA Negeri 5 *Jurnal Sains Dan* , 5(2), 502–509. <http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/view/1758>