

PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PENGELOLAAN BAHAN KIMIA TERHADAP PENGELOLA LABORATORIUM UNTUK MENINGKATAN K3 DI LABORATORIUM

I Ketut Lasia¹, I Ketut Budiada², Ni Nyoman Widiasih³

¹Lab. Kimia FMIPA UNDIKSHA);² Lab. Fisika FMIPA Undiksha; ³ Lab. Biologi FMIPA Undiksha
Email: lasiaiketut@gmail.com.

ABSTRACT

Accidents in the laboratory when using chemicals are the result of lack of understanding in managing practicum materials. If the lack of understanding of the management of chemicals is allowed to have an impact on practicum. For this reason, there has been training and assistance in managing chemicals for laboratory managers to improve work safety and security in the laboratory. To achieve these objectives, methods of discussion, practice, and assistance in managing chemicals are applied to the laboratory manager. The development of knowledge about managing chemicals, participants were tested with pretest and posttest. The results of the P2M activity are participants have been increased understanding of the properties of chemicals, participants have been able to manage chemicals well, participants have been able to manage waste well, and participants have been able to give first aid to accidents. In addition, the participants' confidence in managing chemicals has increased, and has increasingly increased their motivation to work as a laboratory manager. Increased self-confidence and self-motivation in managing chemicals leads to an increase in work safety and security in the laboratory.

Keywords: chemicals, management, laboratory

ABSTRAK

Kecelakaan di laboratorium ketika menggunakan bahan kimia adalah akibat dari kekurangpahaman dalam mengelola bahan praktikum. Apabila kekurangpahaman pengelolaan bahan kimia dibiarkan mengakibatkan berdampak terhadap praktikum. Untuk itu, telah dilakukan pelatihan dan pendampingan pengelolaan bahan kimia terhadap pengelola laboratorium untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan kerja di laboratorium. Untuk mencapai tujuan tersebut, diterapkan metode diskusi, praktik, dan pendampingan dalam mengelola bahan kimia terhadap pengelola laboratorium. Perkembangan pengetahuan tentang pengelolaan bahan kimia, peserta diuji dengan pretes dan postes. Hasil kegiatan P2M adalah peserta mengalami peningkatan pemahaman sifat-sifat bahan kimia, peserta telah mampu mengelola bahan kimia dengan baik, peserta mampu mengelola limbah dengan baik, dan peserta mampu memberi pertolongan pertama pada kecelakaan. Disamping itu, kepercayaan diri peserta dalam mengelola bahan kimia semakin meningkat, dan semakin meningkatkan motivasi mereka untuk bekerja sebagai pengelola laboratorium. Peningkatan kepercayaan diri dan motivasi diri pada pengelolaan bahan kimia bermuara pada peningkatan K3 di laboratorium.

Kata kunci: bahan kimia, pengelolaan, laboratorium

PENDAHULUAN

Laboratorium adalah suatu tempat untuk melakukan percobaan. Percobaan yang dilakukan menggunakan berbagai bahan kimia, peralatan gelas dan instrumentasi khusus yang dapat menyebabkan kecelakaan bila dilakukan dengan cara yang tidak tepat. Kecelakaan

terjadi karena kelalaian atau kecerobohan dalam bekerja. Kecelakaan tidak hanya dapat terjadi terhadap praktikan saja, tetapi dapat berimbas bagi orang disekitarnya. Keselamatan kerja di laboratorium merupakan dambaan bagi setiap individu yang sadar akan kepentingan

kesehatan, keamanan, dan kenyamanan kerja. Bekerja dengan selamat dan aman berarti menurunkan resiko kecelakaan (Muhtaridi, 2011)

Sumber kecelakaan terbesar bekerja di laboratorium kimia berasal dari bahan-bahan kimia. Pemahaman jenis, sifat, dan cara menanggulangi bahan kimia sangat diperlukan oleh praktikan di laboratorium (Lasia, dkk. 2014). Kekurangpahaman tentang bahan kimia berpotensi merusak kesehatan praktikan dan lingkungan di sekitar laboratorium (Lisa Moran dan Tina Masciagioli, 2010).

Hasil penelitian terkait pengelolaan laboratorium menunjukkan sebagian besar laboratorium belum dikelola dengan baik. Dadan Rosada, dkk. (2017) mengungkapkan pemanfaatan laboratorium di sekolah belum optimalnya. Berdasarkan hasil pemantauan delapan standar nasional pendidikan yang dilaksanakan oleh BSNP tahun 2010, menunjukkan bahwa masih banyak sekolah yang belum menggunakan laboratorium sebagai bagian dari proses pembelajarannya. Salah satu penyebabnya adalah sebagian besar guru belum memiliki kompetensi dalam hal pengelolaan laboratorium. Sedangkan Tantris (2006) mengungkapkan laboratorium IPA SMP Negeri se-Kabupaten Buleleng berkualitas rendah dan frekuensi penggunaan laboratorium untuk praktikum juga rendah. Ayu Ari Laksmi (2014) juga menemukan kesulitan pihak sekolah untuk mengadakan bahan-bahan kimia untuk praktikum. Redhana (2013) mengidentifikasi bahan-bahan kimia berbahaya yang digunakan dalam praktikum kimia. Bahan-bahan kimia dapat mencemari lingkungan. Lasia, dkk (2014) melaporkan 85% mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia Undiksha tidak mengetahui dampak bahan yang digunakan terhadap kesehatan dan 85% tidak mengetahui cara menggunakan bahan yang berbahaya secara aman. Keadaan tersebut diperparah dengan alat-alat yang digunakan tidak diseting dengan aman.

Keselamatan kerja di laboratorium merupakan dambaan bagi setiap individu yang sadar akan

kepentingan kesehatan, keamanan, dan kenyamanan kerja. Bekerja dengan selamat dan aman berarti menurunkan resiko kecelakaan (Dash, 2014). Untuk mengurangi resiko kecelakaan praktikum di laboratorium, maka diperlukan kompetensi pengelolaan bahan kimia.

Kompetensi pengelolaan bahan kimia termasuk mengatur bahan, menginventaris bahan kimia, keselamatan kerja di laboratorium adalah bagian dari kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang pengelola laboratorium dalam hal ini kepala laboratorium dan laboran. Kompetensi pengelolaan bahan bagi pengelola laboratorium SMP dan SMA tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah. Nur Dewi (2014) melaporkan kompetensi manajerial kepala laboratorium dalam implementasinya sering terkendala oleh kurangnya pemahaman tentang kompetensi tersebut. Iswahyudi (2009) melaporkan bahwa kompetensi pengelolaan bahan kimia berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan laborototium, khususnya terhadap kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas, untuk menjawab permasalahan tersebut, maka pelatihan dan pendampingan pengelolaan bahan kimia terhadap pengelola laboratorium sangat penting dilakukan untuk meningkatkan K3 di Laboratorium. Dengan demikian akan akan mampu menciptakan rasa aman ketika bekerja di laboratorium.

METODE

Metode kegiatan pelatihan dan pendampingan pengelolaan bahan kimia terhadap pengelolan laboratorium untuk meningkatkan K3 di laboratorium adalah diskusi dan praktek. Kedua metode tersebut digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada. Keterkaitan permasalahan, metode, bentuk kegiatan, dan indikator capaian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keterkaitan Masalah, Metode, Bentuk Kegiatan, dan Indikator Capaian

No	Masalah	Metode	Bentuk kegiatan	Indikator capaian
1	Pengelola laboratorium belum memahami cara pengelolaaa bahan kimia di laboratorium	Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi tentang sifat-sifat bahan kimia • Diskusi tentang pengelolaan bahan kimia 	Nilai postes tentang bahan kimia kegiatan minimal 70
2	Pengelola laboratorium belum memiliki keterampilan dalam mengelola bahan kimia laboratorium	Praktek	<ul style="list-style-type: none"> • Praktek pengelolaan bahan kimia sesuai sifatnya • Praktek tentang cara perawatan bahan kimia 	Penempatan dan penggolangan bahan kimia pada posisi yang aman secara fisik dan kimia
3	Pengelola laboratorium kurang terampil dalam menengani kecelakaan di laboratorium akibat bahan kimia	Praktek dan pendampin gan	Pelatihan K3 akibat bahan kimia	Terampil menangani kecelakaan akibat bahan kimia
4	Pengelola laboratorium kurang terampil dalam mengolah limbah praktium akibat bahan kimia	Praktek dan pendampin gan	Pelatihan pengelolaan limbah praktikum bahan kimia	Terampil dalam mengolah limbah praktikum akibat bahan kimia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pengelolaan bahan kimia terhadap pengelola Laboratorium untuk meningkatkan K3 di laboratorium berlangsung pada tanggal 8-10 Agustus 2019. Sedangkan pendampingan dilakukan pada tanggal 16 Agustus 2019. Kegiatan ini dibuka secara resmi oleh Ketua LPPM Univrsitas Pendidikan Ganesha di Laboratorium Media Jurusan Kimia FMIPA. Pengujian pengetahuan awal peserta pelatihan tentang pengelolaan bahan kimia yang berkaitan dengan K3 di laboratorium dilakukan

dengan pemberian pretes. Suasana peserta pelatihan ketika mengerjakan pretes digambarkan seperti Gambar 2.

Pemaparan materi diberikan oleh nara sumber I Ketut Lasia, S.Pd., M.Pd. Materi yang disampaikan pada hari I adalah sifat-sifat bahan kimia, hari II cara menata atau mengelola bahan kimia, dan hari III cara memberi pertolongan pertama terhadap kecelakaan akibat bahan kimia. Para peserta sangat serius menyimak materi yang disampaikan narasumber. Keseriusan tersebut terlihat dari tanya jawab yang hangat peserta dengan dengan nara sumber (Gambar 3).



Gambar 1. Acara pembukaan kegiatan pelatihan dan pendampingan bahan kimia terhadap pengelola laboratorium untuk meningkatkan K3 di laboratorium



Gambar 2. Suasana pretes peserta P2M



Gambar 3. Keseriusan peserta mengikuti materi pelatihan

Meningkatkan pemahaman tentang mengelola bahan kimia yang benar, peserta diajak praktikum untuk mengelola bahan kimia. Peserta diajak ke ruang bahan, kemudian peserta ditugaskan untuk mengevaluasi penataan bahan yang ada di almari dan memperbaiki penataan bahan di almari yang salah (Gambar 4). Hasil evaluasi tersebut dipresentasikan dan ditanggapi oleh peserta yang lain.

Presentasi dan diskusi hasil praktikum pengelolaan bahan kimia berlangsung sangat hangat. Peserta menemukan berbagai simbol

bahan kimia yang berkaitan dengan keselamatan kerja di laboratorium. Berdasarkan hasil presentasi dan diskusi tersebut, terlihat bahwa peserta telah memahami makna simbol yang tertera dalam bahan dan cara menanggulangi ketika terkontaminasi dengan bahan ketika praktikum. Dalam presentasi tersebut, diperagakan juga cara memberi pertolongan pertama terhadap kecelakaan akibat terkena bahan kimia. Kondisi presentasi dan diskusi hasil praktikum, disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4. Peserta praktikum mengelola bahan kimia



Gambar 5. Peserta presentasi dan diskusi hasil praktikum

Memperkuat pemahaman peserta dalam pengelolaan bahan kimia agar kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium, maka dilakukan pendampingan terhadap peserta yang membutuhkan pendampingan. Pendampingan yang dilakukan antara lain penataan bahan kimia dan pengelolaan limbah bahan kimia. Kegiatan pendampingan disajikan pada Gambar 6.

Berdasarkan hasil perbandingan pretes dan postes yang diberikan kepada peserta, terjadi peningkatan pengetahuan dari 60% menjadi 85% tentang sifat-sifat bahan kimia, 55% menjadi 75% pengelolaan bahan kimia, 50% menjadi 85% tentang pengelolaan limbah, 65% menjadi 80% penanganan keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium. Disamping itu, 90% peserta menyatakan semakin percaya diri dalam mengelola bahan kimia, dan 10% masih ragu-ragu. Peserta yang masih ragu-ragu dalam pengelolaan bahan kimia, maka peserta tersebut diberi pendampingan. Dampak

pendampingan tersebut, peserta semakin yakin dan tidak ada keraguan lagi dalam mengelola kimia yang aman di laboratorium.

Pendampingan terhadap peserta dalam mengelola bahan kimia, baik menata bahan, maupun penanganan limbah sangat mempengaruhi kepercayaan diri peserta dalam mengelola bahan. Kepercayaan diri peserta dalam mengelola bahan kimia dalam meningkatkan K3 di laboratorium merupakan suatu indikasi bahwa terjadi penurunan kekhawatiran terhadap bahan-bahan kimia. Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian Mutmainah (2012) yang menyatakan pendampingan berpengaruh positif terhadap penambahan pengetahuan dan keterampilan peserta.

Pelatihan dan pendampingan pengelolaan bahan kimia juga mengurangi stres pengelola dalam mengelola bahan kimia. Bahan-bahan kimia merupakan salah satu penyebab stres kerja, karena memiliki resiko yang tinggi terhadap

bekerja (Siti Krisnawati1, Yuyun Tri Lestari, 2018). Apabila bekerja dalam keadaan stres,

maka produktivitas kerja dan motivasi kerja akan menurun (Nurhikma, dkk., 2018).



Gambar 6. Pendampingan pengelolaan bahan kimia

Peningkatan kepercayaan diri peserta dalam mengelola bahan kimia juga berdampak terhadap motivasi mereka dalam bekerja. Menurut Dinda Laminia dan Lailatul Muniroh (2018), motivasi dibutuhkan agar tenaga kerja menjadi produktif. Produktivitas juga dipengaruhi oleh kualitas sumber daya alam. Salah satu cara peningkatan sumber daya manusia adalah pelatihan (Dadan Ahmad Fadili, dkk., 2018). Pelatihan dan pendampingan pengelolaan bahan kimia adalah salah satu upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia dalam pengelolaan bahan kimia dan untuk meningkatkan K3 di laboratorium.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa: peserta mengalami peningkatan pemahaman sifat-sifat bahan kimia, peserta telah mampu mengelola bahan kimia dengan baik, peserta mampu mengelola limbah dengan baik, dan peserta mampu memberi pertolongan pertama pada kecelakaan. Disamping itu, kepercayaan diri peserta dalam mengelola bahan kimia semakin meningkat, dan semakin meningkatkan motivasi mereka untuk bekerja sebagai pengelola laboratorium. Peningkatan kepercayaan diri dan motivasi diri pada pengelolaan bahan kimia bermuara pada peningkatan K3 di laboratorium.

DAFTAR RUJUKAN

- Ayu Ari Laksmi, IGA. 2014. Analisa Pengelolaan Alat dan Bahan Praktikum pada Laboratorium Kimia: Studi Kasus di SMA N 1 Seririt. *eJournal Kimia Visvitalis*. Vol. 2. No. 1. Tersedia pada <http://www.Undiksha.ac.id/> ejournal. Diakses tanggal 9 september 2014.
- BSNP. 2010. *Laporan BSNP 2010*. Jakarta.
- Dadan Rosada, Nur Kadarisman & Raharjo. 2017. *Panduan Pengelolaan dan Pemanfaatan Laboratorium IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Dadan Ahmad Fadili, Rd. Dwi Yulianti S, Aji Tuhagana, & Asep Jamaludin. 2018. Pengaruh Pelatihan Kerja dan Pengembangan SDM Terhadap Kinerja Karyawan. *Buana Ilmu*, 3 No 1. 80-85.
- Dash, S. 2014. Green Chemistry: An Essential of an Hour: A reviw. *Asian Journal*

- Of Biochemical and Pharmaceutical Research*, 2(4), 1-3.
- Dinda Laminia & Lailatul Muniroh. 2018. Hubungan Motivasi Dan Masa Kerja Dengan Produktivitas Pekerja Di Home Industry (Relationship Of Motivation And Work Period With Workers Productivity At Home Industry). *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol. 7. No. 2. 241–248.
- Iswahyudi. 2009. *Pengaruh Kompetensi Manajerial Terhadap Kinerja Pimpinan Universitas Islam Indonesia*. Skripsi. Yogyakarta: UII
- I Ketut Lasia, I Made Gunamantha & I Ketut Budiada. 2014. Pelatihan Teknik Penggunaan Bahan Kimia untuk Peningkatkan Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Widya Laksana*. Edisi Januari. 44-56.
- I Wayan Redhana. 2013. Identifikasi Bahan Kimia Berbahaya yang Digunakan dalam Praktikum Kimia SMA. *Prosiding Seminar Nasional FMIPA III Undiksha*. Hal 53-60.
- Lisa Moran & Tina Masciangioli. 2010. *Keamanan Dan Keselamatan Laboratorium Kimia: Panduan Pengelolaan Bahan Kimia dengan Bijak*. Washington: The National Academi Press.
- Muthmainnah. 2012. *Analisis Dampak Pelatihan dan Pendampingan terhadap Pengetahuan, Sikap, dan Praktek Hygiene Sanitasi Makan Ibu Warung Anak Sehat (IWAS)*. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia. IPB
- Muhtaridi. 2011. *Keselamatan Kerja Di Laboratorium*. Makalah dalam pelatihan laboran di Makasar.
- Nur Dewi. 2014. Pengembangan Kompetensi Manajerial Kepala laboratorium. *E-Buletin*. Edisi Agustus hal.1-12. <http://www.lpmpsulsel.net>.
- Nurhikma, Lery F. Suoth & Rahayu H. Akili. 2018. Hubungan Antara Stres Kerja dan Motivasi Kerja dengan Produktivitas Kerja Perawat di RSUP Ratatotok-Buyat. *Jurnal Kesmas*. Vol. 7 No. 5.1-8.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2008 Tentang *Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah*
- Siti Krisnawati & Yuyun Tri Lestari. 2018. Stres Kerja Dan Konflik Kerja Pengaruhnya Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB)*, Volume 3, Special Issue Manajemen Strategi Bisnis, 285 - 292
- Tantris. 2006. *Pengelolaan Laboratorium dan Sistem evaluasi Kegiatan Praktikum Fisika dalam Proses Pembelajaran (Studi Kasus pada SMAN di Kabupaten Buleleng)*. Tesis. Singaraja: PPS Undiksha