

## IDENTIFIKASI PENERAPAN PROSEDUR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM KIMIA PADA PROGRAM STUDI DIII FARMASI DI KOTA PALEMBANG

### *IDENTIFICATION OF THE IMPLEMENTATION OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (K3) PROCEDURES IN THE CHEMISTRY LABORATORY IN THE DIII PHARMACY STUDY PROGRAM IN PALEMBANG CITY*

Lilis Maryanti<sup>1</sup>, Yuliani<sup>2</sup>, Metha Vionari<sup>3</sup>

Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Palembang, Palembang, Indonesia

email: [lilismaryanti@poltekkespalembang.ac.id](mailto:lilismaryanti@poltekkespalembang.ac.id)

#### Abstrak

Laboratorium kimia sering kali menyimpan bahan-bahan berbahaya, sehingga pengelolaan yang tidak tepat dapat memicu terjadinya kecelakaan saat praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium kimia pada program studi DIII Farmasi di Kota Palembang. Penelitian ini menggunakan metode survei kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Populasi penelitian terdiri dari mahasiswa program studi DIII Farmasi di Kota Palembang, dengan sampel sebanyak 100 responden yang dipilih melalui teknik non-probability sampling, yaitu metode quota sampling, karena populasi dianggap tidak terhitung secara pasti. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan jawaban "ya" atau "tidak" berdasarkan tujuh indikator utama, yaitu: keamanan umum laboratorium, pengelolaan bahan kimia, bahan biologi berbahaya, kebersihan, prosedur darurat, alat pelindung diri, dan pengelolaan limbah berbahaya. Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik t-test dengan SPSS versi 26. Hasil analisis menunjukkan nilai  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ), yang berarti hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Nilai rata-rata (mean) sebesar 96,74 juga mencerminkan penerapan K3 di laboratorium kimia yang sudah sangat baik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa program studi DIII Farmasi di Kota Palembang telah menerapkan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan baik saat melaksanakan praktikum di laboratorium kimia.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3); Praktikum; Laboratorium Kimia.

#### Abstract

*Chemistry laboratories often store dangerous materials so that improper management can trigger accidents during practical work. This research aims to evaluate the implementation of Occupational Safety and Health (K3) procedures in chemistry laboratories in the DIII Pharmacy study program in Palembang City. This research uses a quantitative survey method with a descriptive approach. The research population consisted of students from the DIII Pharmacy study program in Palembang City, with a sample of 100 respondents selected using a non-probability sampling technique, namely the quota sampling method because the population was considered not to be counted with certainty. Data was collected through a questionnaire with answers of "yes" or "no" based on seven leading indicators: general laboratory safety, management of chemicals, hazardous biological materials, cleanliness, emergency procedures, personal protective equipment, and management of hazardous waste. Data analysis was done using the t-test statistical test with SPSS version 26. The results of the study showed a value of  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ), which means the null hypothesis ( $H_0$ ) was rejected and the alternative hypothesis ( $H_1$ ) was accepted. The average value (mean) of 96.74 also reflects the perfect implementation of K3 in chemistry laboratories. From these results, most students from the DI Pharmacy study program in Palembang City have implemented Occupational Safety and Health (K3) procedures well when carrying out practicums in the chemistry laboratory.*

*Keywords: Occupational Safety and Health (K3); Practicum; Chemistry Laboratory.*

Received: May 30<sup>th</sup>, 2024; 1<sup>st</sup> Revised June 27<sup>th</sup>, 2024;  
2<sup>nd</sup> Revised October 10<sup>th</sup>, 2023; Accepted for  
Publication : December 10<sup>th</sup>, 2024

## 1. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan khususnya kampus kesehatan seperti program studi D3 Farmasi memiliki berbagai sarana penunjang salah satunya adalah laboratorium kimia. Laboratorium kimia tentunya banyak memiliki bahan-bahan kimia yang berbahaya. Jika pengelolaan bahan tersebut tidak tepat maka dapat menyebabkan kecelakaan yang tidak diharapkan saat melakukan praktek di laboratorium. Sebagaimana ledakan yang terjadi di laboratorium sebuah universitas di China pada tanggal 26 Agustus 2018 dan telah menewaskan tiga mahasiswa (1). Selain itu, ada juga kejadian yang terjadi saat toples pemurnian diledakkan di Gedung Penelitian Staf Apotek Universitas Indonesia (FFUI), Depok, Jawa Barat. Peristiwa tersebut mengakibatkan 14 orang mengalami luka, terdiri dari 12 luka ringan dan dua luka asli pada Jalan 16 Tahun 2015.(2). Kebakaran juga telah terjadi di ruang Laboratorium Fakultas Teknik Kimia Universitas Diponegoro (Undip) pada tanggal 27 Agustus 2020. Akibat kejadian ini, satu mahasiswa menderita luka bakar(3). Di samping itu, yang masih perlu menjadi catatan adalah standar keselamatan kerja di Indonesia ternyata paling buruk jika dibandingkan dengan negara-negara Asia Tenggara lainnya, termasuk dua negara lainnya, yakni Bangladesh dan Pakistan (4).

Menurut Rahmantiyoko (5) Dari beberapa kejadian kecelakaan yang terjadi di fasilitas penelitian FSAINS Chemistry Office,

beberapa faktor penyebabnya adalah pengguna fasilitas penelitian (mahasiswa yang bersangkutan) tidak paham dengan sifat bahan kimia yang digunakan dalam bertanya, tidak paham dengan ketidaktaatan dan ancamannya, tidak menerima pencerahan. atau peraturan yang harus dipatuhi, serta tidak hati-hati dalam melaksanakan kegiatan fasilitas penelitian atau kecerobohan dan kecerobohan dalam bekerja serta ketidakberdayaan pengawasan. Berdasarkan permasalahan tersebut, strategi operasional dan keamanan fasilitas penelitian yang layak digunakan untuk memberikan pemahaman yang penting bagi para praktisi ilmu pengetahuan (dosen/peneliti, rekanan fasilitas penelitian, rekan-rekan fasilitas penelitian dan mahasiswa tugas akhir, terutama yang akan melakukan penyelidikan di dalam fasilitas penelitian) tentang pentingnya keselamatan dan keamanan kerja di laboratorium, menghadirkan bahaya mulai dari penggunaan ketidakpatuhan dan bahan kimia yang akan terjadi serta upaya penanganannya agar kecelakaan di fasilitas penelitian tidak terulang kembali.

Menurut Fitriah (2017) Kata Dinas Penyidikan yang berkaitan dengan Keamanan dan Kesejahteraan (K3) merupakan instrumen yang berperan dalam menjamin tenaga ahli (siswa/teknisi) yang ada di sekitarnya dari bahaya yang timbul akibat kecelakaan kerja. Keamanan ini mungkin merupakan hak asasi manusia yang tentunya harus dipenuhi oleh para guru pendidikan yang lebih tinggi. Kata terkait

keamanan dan kesejahteraan pada dasarnya mencari dan mengungkap ketidaksempurnaan yang memungkinkan terjadinya kecelakaan (7).

Keamanan dan Kesejahteraan Terkait Kata (K3) hendaknya dilaksanakan sebagai upaya untuk mengantisipasi kecelakaan kerja dan penularan penyakit akibat kerja dengan mengenali hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit (hones) akibat kerja serta aktivitas yang diharapkan di dalam lingkungan kerja. jika terjadi kecelakaan dan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan, sehingga hal tersebut dapat diminimalkan semaksimal mungkin. kemungkinan bahaya kecelakaan dan penyakit. Sesuai dengan persepsi yang muncul, tingkat Keamanan dan Kesejahteraan (K3) terkait Kata di Politeknik Negeri Lhokseumawe berada pada kategori sangat baik namun belum ideal. Keamanan kerja adalah upaya untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan saat melakukan pekerjaan atau jaminan terhadap kecelakaan dan luka yang timbul akibat pekerjaan (8). Sedangkan menurut Pertiwi dan Yuliyanto (2017)(9) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu tindakan untuk menyediakan tempat kerja yang aman dan sehat yang bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan kerja, dan meningkatkan produktivitas kerja. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan (K3) laboratorium kimia di MAN 2 Kota Semarang adalah cukup rendah, sehingga berdampak pada pemahaman dan pengetahuan siswa tentang

(K3) dalam laboratorium juga rendah (10).

Untuk itulah perlunya penerapan standar operasional prosedur K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Program K3 menjadi aspek yang sangat penting dalam setiap tahapan proyek, agar tercipta lingkungan kerja yang aman, sehat dan berbudaya K3(11). Pada program studi D3 farmasi terdapat mata kuliah keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penting bagi seluruh personel di Laboratorium untuk menerapkan prosedur K3 yang tepat agar risiko-risiko di atas dapat dihindari(12). Hal ini tentu sangat bermanfaat bagi mahasiswa sebelum memasuki laboratorium, mahasiswa diharapkan telah mendapatkan pengetahuan mengenai prosedur K3 yang berguna untuk meminimalisir kecelakaan kerja sehingga dapat melindungi diri pada saat praktek. Jika tidak dipatuhi, maka dapat menyebabkan kecelakaan yang tidak diharapkan saat melakukan praktek di laboratorium kimia.

Namun kenyataannya masih banyak mahasiswa yang belum menerapkan prosedur K3 tersebut, sehingga masih sering terjadi kecelakaan pada saat di dalam laboratorium kimia. Hal ini dapat membahayakan mahasiswa tersebut ataupun yang lainnya. Untuk itulah penulis merasa perlu untuk mengidentifikasi penerapan prosedur K3 pada saat praktek di laboratorium kimia pada program studi D3 Farmasi di kota Palembang sehingga Rumusan Masalahnya adalah “Seberapa banyak mahasiswa program studi d3 farmasi di Palembang yang telah menerapkan prosedur K3 pada saat praktek di laboratorium kimia”

Berdasarkan uraian di atas, Penelitian ini

bertujuan mengidentifikasi mahasiswa D3 Farmasi di Palembang yang telah menerapkan prosedur K3 saat praktik di laboratorium kimia

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan pada program studi DIII Farmasi yang menggunakan laboratorium kimia di Kota Palembang. Pelaksanaannya berlangsung selama empat bulan, yaitu dari Agustus hingga November 2023. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh mahasiswa program studi DIII Farmasi di Kota Palembang yang menggunakan laboratorium kimia.

Penelitian ini menggunakan teknik non-probability sampling dengan metode quota sampling, karena populasi tidak memiliki jumlah pasti. Sampel terdiri dari 100 responden mahasiswa DIII Farmasi. Penelitian dilakukan dengan survei kuantitatif deskriptif menggunakan kuesioner, yang dirancang agar mampu menggali informasi terkait permasalahan yang diteliti (13). Selanjutnya dari kuesioner tersebut dilakukan uji validasi dan reliabilitas(14).

Untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja mahasiswa digunakan instrumen berupa kuesioner yang diajukan kepada responden sebanyak 43 pertanyaan (lihat tabel 1). Instrumen yang akan diukur menggunakan *yes/no question*, dengan menggunakan aspek;

1. Laboratorium secara Umum
2. Bahan Kimia

3. Bahan Biologi Berbahaya
4. Kebersihan
5. Prosedur Keadaan Darurat
6. Alat Pelindung Diri
7. Bahan Berbahaya

Dalam Penelitian ini, peneliti melakukan penelitian kualitatif dengan cara membagikan kuesioner Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan menyebarkan kuesioner kepada 100 responden, yaitu mahasiswa program studi DIII Farmasi di Kota Palembang. Setelah responden mengisi kuesioner, data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t-test dengan bantuan SPSS versi 26 (15).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang melibatkan 100 responden yang dilakukan pada bulan Agustus hingga November 2023, diperoleh data dari kuesioner yang telah diisi oleh para responden. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 4 yang memuat hasil penilaian dari responden.

Dari tabel 1 didapatkan hasil rata-rata sebanyak 96,74% menjawab ya pada kuesioner tersebut. Ini menandakan bahwa rata-rata responden menjawab ya pada setiap item pertanyaan dari checklist Keselamatan dan Kesehatan Kerja di laboratorium kimia. Untuk memudahkan melihat penilaian per item pertanyaan dapat dilihat pada tabel 3 tentang rekapitulasi hasil responden. Sebagian besar responden memilih ya pada setiap item pertanyaan.

Tabel.1 Rekapitulasi Hasil Responden

Item Pertanyaan	Ya	Tidak	Total
1	97	3	100
2	97	3	100
3	98	2	100
4	99	1	100
5	96	4	100
6	99	1	100
7	99	1	100
8	94	6	100
9	99	1	100
10	100	0	100
11	99	1	100
12	94	6	100
13	98	2	100
14	93	7	100
15	93	7	100
16	93	7	100
17	100	0	100
18	100	0	100
19	97	3	100
20	94	6	100
21	89	11	100
22	100	0	100
23	97	3	100
24	100	0	100
25	86	14	100
26	92	8	100
27	99	1	100
28	93	7	100
29	95	5	100
30	94	6	100
31	100	0	100

Item Pertanyaan	Ya	Tidak	Total
32	100	0	100
33	100	0	100
34	100	0	100
35	99	1	100
36	93	7	100
37	93	7	100
38	97	3	100
39	99	1	100
40	100	0	100
41	98	2	100
42	99	1	100
43	98	2	100
Mean	96,74	3,26	

Sumber : *Data primer, 2023*

Menurut Fitriani, E dan Lidia, H (2019)(6) Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan bebas dari pencemaran, sehingga dapat meminimalkan atau bahkan menghilangkan risiko kecelakaan kerja serta penyakit akibat pekerjaan. Tujuan akhirnya adalah meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. K3, yang merupakan singkatan dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja, juga menjadi bagian dari peraturan pemerintah yang bertujuan untuk menjamin keselamatan serta kesehatan pekerja selama menjalankan tugasnya (16). Kecelakaan kerja tidak saja menimbulkan korban jiwa tetapi juga kerugian materi bagi pekerja dan pengusaha, tetapi dapat mengganggu proses produksi secara menyeluruh.

Untuk item kuesioner pertanyaan

nomor 1 sampai dengan 7 mengenai kondisi keamanan laboratorium secara umum, maka persentase responden yang menjawab iya pada setiap pertanyaan sebesar 97%, hal ini menunjukkan kondisi sangat baik pada keamanan laboratorium kimia secara umum.

Untuk item kuesioner pertanyaan nomor 8 sampai dengan 12 yaitu mengenai keamanan kimia, persentase responden yang menjawab iya sebesar 97,58% menunjukkan bahwa keamanan kimia di dalam laboratorium sudah sangat baik. Untuk item kuesioner pertanyaan nomor 13 sampai dengan 14 meliputi perihal keamanan biologis, persentase responden sebesar 95,5% berarti bahan biologi berbahaya dalam laboratorium sudah diatur dengan sangat baik. Pada item kuesioner pertanyaan nomor 15 sampai dengan nomor 17 yaitu perihal kebersihan di laboratorium, persentase responden yang menjawab iya

sebesar 95,33%, merupakan respon yang sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa kebersihan laboratorium sudah sangat baik.

Untuk item kuesioner nomor 18 sampai dengan 32 yaitu mencakup prosedur keadaan darurat, didapatkan respon yang sangat baik sebesar 95,73% menjawab iya pada kuesioner, hal ini juga menunjukkan bahwa laboratorium sudah sangat baik dalam penjelasan prosedur keadaan darurat. Sedangkan untuk item no.33 sampai dengan 40 tentang alat pelindung diri, didapatkan persentase yang menjawab iya sebesar 97,63%. Hal ini menandakan bahwa alat pelindung diri sudah sangat baik. Untuk item kuesioner nomor 41 sampai dengan 43, tentang limbah berbahaya maka didapatkan respon yang sangat baik sebesar 97,94%, hal ini menandakan bahwa limbah berbahaya sudah ditangani sangat baik.

Dari persiapan informasi yang dilakukan, hasil tes terukur dengan menggunakan SPSS 26 mendapat perhatian yang cukup besar dengan nilai  $p = 0,000$ ,  $p < \alpha$  (0,05) artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, menunjukkan banyaknya siswa yang mengambil bagian dalam program tersebut. Program Studi Apotek D3 Kota Palembang telah melaksanakan prosedur K3 selama mengasah di fasilitas penelitian Kimia. Masih terdapat responden yang menjawab tidak pada item alamat. Selain itu, nilai kejam dari keseluruhan skor survei adalah 4,08, yang menunjukkan bahwa staf spesialis farmasi telah berkomunikasi dengan baik dengan pasien sehubungan dengan administrasi di toko obat.

Berdasarkan hasil uji statistik

menggunakan SPSS versi 26, diperoleh hasil yang signifikan dengan nilai  $p=0,000$ , di mana  $p < \alpha$  (0,05). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima, sehingga sebagian besar mahasiswa D3 Farmasi di Kota Palembang telah menerapkan prosedur K3 saat praktik di laboratorium kimia. Rata-rata nilai kuesioner sebesar 96,74 mengindikasikan penerapan prosedur K3 sudah berjalan dengan baik. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi positif dalam meningkatkan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di laboratorium kimia.

#### **4. KESIMPULAN**

Dari Penelitian didapatkan bahwa terdapat banyak mahasiswa program studi D3 Farmasi di kota Palembang yang telah menerapkan prosedur K3 saat praktek di laboratorium Kimia.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami mengucapkan terima kasih kepada Yth. Bapak Direktur dan Wakil Direktur Poltekkes Kemenkes Palembang, Bapak Kepala Pusat P2M beserta staf, Ibu Ketua Jurusan Farmasi, Bapak/Ibu Dosen, rekan sejawat, serta Bapak Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Palembang atas dukungan dan izin yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Perdana AV. Ledakan Terjadi di Laboratorium Kampus di China, Tiga Mahasiswa Tewas. KOMPAS.com. 2018;
2. Marhaenjati B. Ini Kronologi Ledakan di

- Laboratorium Farmasi UI. Beritasatu.com. 2015;
3. Radarsemarang.id. Lab Kimia Undip Meledak, Satu Mahasiswa Terluka. 2020;
  4. Hasibuan A, Nasution SP. Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Berdasarkan Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Di Rumah Sakit. Semnastek Uisu. 2023;153–61.
  5. Agus Rahmantiyoko, Sri Sunarmi, Fataty Kurnia Rahmah, Sopet dan S. Keselamatan dan Keamanan Kerja Laboratorium. IPTEK J Proc. 2019;4:36–8.
  6. Fitriah N. Penerapan K3 Di Laboraturium Kimia Analisis Politeknik Negeri Lhokseumawe. J Reaksi (Journal Sci Technol. 2017;15(1):17–22.
  7. Pamungkas, B.D., Elly Karmeli, Suprianto AM. Pengaruh Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan. J Ris dan Kaji Manaj. 2021;1(1):11–23.
  8. Achmad AN, Arfah A, La Mente, Murfat MZ. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Engineering di PT. Industri Kapal Indonesia (IKI) Makassar. Cent Econ Students J. 2021;4(3):215–24.
  9. Pertiwi FC, Yuliyanto E. Analisis Pengetahuan Konsep (K3) Laboratorium Kimia Di Man 2 Kota Semarang. J Univ Muhammadiyah Semarang. 2017;
  10. Shadiq J, Sukwika T, Basriman I. Strategi Penerapan Keselamatan Kesehatan Kerja Pada Cabang Perusahaan Pergudangan: Menggunakan Metode Analisis SWOT dan AHP. Jambura J Heal Sci Res [Internet]. 2023 Jul 25;5(3):899–909. Available from: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/article/view/20176>
  11. Purba SU, Sukwika T. Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja pada Divisi Proyek. J Appl Manag Res [Internet]. 2021 May 28;1(1):65–77. Available from: <http://jurnal.usahid.ac.id/index.php/jamr/article/view/260>
  12. Khalid H. Begini Prosedur K3 di Laboratorium. IEC (Indonesia Environment and Energy Center). 2021.
  13. Salmaa. Penelitian Deskriptif: Pengertian, Kriteria, Metode, dan Contoh. Deepublish. 2021.
  14. Sugiyono. Metode Penelitian Administrasi. Bandung: CV.Alfabeta; 2005. 21 p.
  15. Lab Safety Questionnaires.
  16. Darmayani S, Sa'diyah A, Supiati S, Muttaqin M, Rachmawati F, Widia C, et al. Kesehatan Keselamatan Kerja (K3). Widina Bhakti Persada Bandung, Jawa Barat. 2023.