



PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI LABORATORIUM KIMIA

Dinda Nur Syakbania [✉], Anik Setyo Wahyuningsih

Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat,
Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Februari 2017

Disetujui Maret 2017

Dipublikasikan April
2017

Keywords:

Safety, Application K3,
Laboratory

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) harus diupayakan bagi seluruh bidang kerja maupun pendidikan salah satunya di laboratorium kimia. Laboratorium kimia merupakan tempat penelitian dan percobaan yang berpotensi menimbulkan suatu kecelakaan. Untuk meminimalisir risiko akibat kerja maka diperlukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di dalam laboratorium. Penelitian ini bertujuan mengetahui penerapan program K3 di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Farmasi Semarang. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengambilan data observasi, wawancara dengan 3 informan, dan studi dokumentasi. Uji keabsahan data menggunakan teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Hasil penelitian ini menunjukkan dari 4 variabel yang terdiri dari faktor kimia, faktor fisik, faktor ergonomi, dan manajemen K3 dari 71 poin, sebanyak 54 poin (76,05%) terpenuhi atau sesuai dengan standar/peraturan dan 17 poin (23,94%) tidak terpenuhi atau tidak sesuai dengan standar. Simpulan dari penelitian ini yaitu tingkat penilaian penerapan dikategorikan baik menurut Permenaker Nomor 26 Tahun 2014.

Abstract

Occupational Health and Safety (K3) should be pursued for the entire field of work or study one of them in the chemical laboratory. Chemical laboratory is a place of research and experiments that could potentially cause an accident. To minimize the risk of occupational would require the application of Health and Safety (K3) in the laboratory. This study aims to determine the application of the K3 program at SMK Yayasan Farmasi Semarang. This research uses descriptive method qualitative data collection techniques of observation, interviews with three informants, and documentation study. the validity of test data using triangulation techniques and triangulation techniques. The results of this study indicate that consists of 4 variables of chemical factors, physical factors, ergonomic factors, and K3 management of 71 points, a total of 54 points (76.05%) met or in accordance with the standards / regulations and 17 points (23.94%) is not fulfilled or not according to standard. The conclusions of this study are categorized either level assessment of the implementation by Permenaker No. 26, 2014.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: dindasyakbania@yahoo.com

p ISSN 1475-362846
e ISSN 1475-222656

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk tertinggi di dunia, jumlah yang tinggi ini pula diimbangi dengan tingginya jumlah pekerja dimana mencapai 114,63 juta orang, sebanyak 42,38 juta orang (36,97%) bekerja pada sektor formal dan 72,25 juta orang (63,03%) bekerja pada sektor informal (Badan Pusat Statistik, 2014). Berdasarkan ILO tahun 2016 setiap 15 detik, seorang pekerja meninggal dari kecelakaan kerja atau penyakit. Setiap 15 detik, 153 pekerja mengalami kecelakaan yang berhubungan dengan pekerjaan. Setiap hari, 6300 orang meninggal akibat kecelakaan kerja atau penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan lebih dari 2,3 juta kematian pertahun.

Dengan tingginya kasus tersebut maka diperlukannya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), K3 merupakan salah satu bidang kesehatan masyarakat yang memfokuskan perhatian pada masyarakat pekerja baik yang berada di sektor formal maupun yang berada di sektor informal (Depkes RI, 2003). Perlindungan tenaga kerja meliputi aspek yang cukup luas, yaitu perlindungan keselamatan, peliharaan moral kerja serta perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan moral agama. Tenaga kerja harus memperoleh perlindungan dari berbagai soal disekitarnya dan pada dirinya yang dapat menimpa dan mengganggu dirinya serta pelaksanaan pekerjaannya.

Keselamatan pada dasarnya adalah kebutuhan setiap manusia dan menjadi naluri dari setiap makhluk hidup. Kondisi perburuhan yang buruk dan angka kecelakaan yang tinggi mendorong berbagai kalangan untuk berupaya meningkatkan perlindungan bagi tenaga kerja (Fitriana dan Anik, 2017).

Menurut Undang-Undang nomor 1 tahun 1970 ayat 1 menunjukkan bahwa dengan perumusan ini ruang lingkup bagi berlakunya undang-undang ini jelas ditentukan oleh 3 unsur yaitu tempat dimana dilakukan pekerjaan bagi suatu usaha, adanya tenaga kerja yang bekerja disana, adanya bahaya di tempat kerja itu.

Tempat kerja atau usaha-usaha yang dimaksud dalam undang-undang tidak harus selalu mempunyai motif ekonomi atau motif keuntungan, tetapi dapat merupakan usaha-usaha sosial seperti sekolah kejuruan, usaha rekreasi dan dirumah-rumah sakit, dimana dipergunakan instalasi-instalasi listrik dan mekanik yang berbahaya (Pemerintah RI, 1970).

Sekolah kejuruan menjadi salah satu tempat yang harus menerapkan Undang-undang nomor 1 tahun 1970, 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. Dalam mengantisipasi masalah tersebut, pendidikan menengah kejuruan sebagai wadah pembentukan sumber daya manusia yang terampil harus berusaha untuk menghasilkan tenaga kerja yang berkemampuan sesuai kebutuhan dunia industri. Sehingga diharapkan siswa dapat menyesuaikan diri untuk memenuhi tuntutan kerja di dunia industri. Termasuk penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang merupakan hal penting untuk dilakukan disebuah proses produksi dalam suatu industri (Krisiyanti, 2011).

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. Kecelakaan kerja di tempat kerja yang terjadi dapat berbahaya, baik dalam proses produksi maupun bagi keselamatan dan kesehatan para siswa. Setiap proses produksi di tempat kerja memiliki potensi bahaya (hazard) untuk menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Potensi bahaya jika dibiarkan tanpa ada pengendalian akan menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Andriani, 2014).

Laboratorium merupakan salah satu tempat berkembangnya ilmu pengetahuan melalui berbagai penelitian dan percobaan, dalam kegiatan penelitian/percobaan tentunya menggunakan bermacam-macam jenis alat dan bahan kimia untuk menunjang kegitannya dan beberapa fasilitas pendukung lainnya seperti air, gas, listrik dan almari asam tentunya alat, bahan kimia dan fasilitas laboratorium beserta aktivitasnya sangat berpotensi dalam menimbulkan terjadinya suatu kecelakaan (Amanah, 2011).

Kondisi sarana prasarana laboratorium pada masing-masing institusi berbeda-beda. Dimana ada Institusi yang memiliki kondisi laboratorium yang lengkap, namun ada Institusi lain yang memiliki kondisi laboratorium sangat minim. Hal ini akan mempengaruhi kualitas proses pembelajaran praktik di laboratorium. Kesenjangan yang terjadi ini akibat tidak adanya standar laboratorium pendidikan tenaga kesehatan. Oleh karena itu perlu disusun standar laboratorium agar lulusan yang dihasilkan mempunyai kompetensi sesuai yang akan dicapai dalam kurikulum.

Dalam rangka peningkatan mutu dan akuntabilitas pendidikan tenaga kesehatan yang mampu menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan nasional dan global perlu disiapkan acuan bagi institusi pendidikan tenaga kesehatan (Diknakes), berupa Standar Laboratorium Pendidikan Tenaga Kesehatan, agar Laboratorium di institusi pendidikan terstandar untuk menunjang proses pembelajaran yang berkesinambungan (Kemkes, 2010). Selain itu juga di lihat dari Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 605/MENKES/SKNI1 tahun 2008 tentang Standar Balai Laboratorium Kesehatan dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan yang bertujuan supaya setiap laboratorium memiliki standar yang baik. Standar tersebut meliputi standar ketenagaan, standar sarana, prasarana dan alat, standar media dan reagen, keselamatan dan kesehatan kerja laboratorium serta pencatatan dan pelaporan (Kemenkes, 2008).

Contoh kecelakaan kerja di laboratorium kimia seperti yang di akses dari Metro Sindonews tanggal 14 April 2016 terjadi ledakan di Laboratorium Kimia, lantai 2 Gedung Fakultas Farmasi Universitas Indonesia (FFUI) Depok diduga kuat karena keteledoran mahasiswa yang lupa mengontrol suhu labu destilasi hingga mencapai 100 derajat celsius dan mengering sehingga mengakibatkan 15 mahasiswa terluka, dan yang dikutip dari Antaranews tanggal 14 April 2016 terjadi insiden kecelakaan kerja ledakan pada seorang ahli kimia di Gedung Pusat Laboratorium Forensik Mabes Polri. Ledakan terjadi saat sedang bekerja, tiba-tiba tangki berukuran tiga liter yang digunakan memanaskan untuk analisa logam meledak. Ledakan ini mengakibatkan ahli kimia tersebut mengalami luka bakar pada bagian tangan dan bajunya karena hembusan api kecil, selain itu juga menyebabkan kerusakan kaca pintu yang pecah dan ledakan tersebut mengeluarkan asap putih yang keluar dari jendela dan aroma bau terbakar tercium.

Potensi bahaya yang terjadi di laboratorium kimia diantaranya saat pengambilan reagen dari lemari asam potensi bahaya yang terjadi seperti keracunan, sesak nafas, iritasi mata, iritasi kulit, dan luka bakar. Kemudian pada saat pengisian buret potensi bahaya yang terjadi seperti luka, iritasi mata, dan tertelan bahan kimia. Penggunaan oven dan kompor potensi bahaya yang ada seperti terpapar panas, kebakaran, penggunaan gelas ukur yang sudah menggumpal mengakibatkan luka gores. Pengambilan reagen dari lemari/gudang penyimpanan bahan kimia potensi bahaya yang terjadi ada pusing, mual, sakit tenggorokan, iritasi mata, dan sesak nafas (Amanah, 2011).

Upaya penganggulangan potensi bahaya antara lain dengan cara administrasi pembuatan prosedur K3 manual, engineering/rekayasa seperti pemasangan alarm pada lemari asam, substitusi dengan penggantian alat yang sudah pecah dengan alat yang baru, mengganti bahan kimia yang berbahaya/berisiko dengan bahan kimia yang tidak terlalu berbahaya namun

dengan fungsi yang sama dan penggunaan alat pelindung diri (Amanah, 2011).

SMK Yayasan Pharmasi Semarang merupakan salah satu SMK dengan prodi Kimia Industri, Farmasi, dan Pemasaran dengan visi “Sekolah unggulan yang menghasilkan lulusan yang berakhlak mulia dan professional di bidang farmasi untuk menghadapi tantangan di era global”. SMK Yayasan Pharmasi merupakan salah satu sekolah yang lulusannya sebagai calon tenaga kerja yang professional di bidangnya. Di SMK Yayasan Pharmasi terdapat 3 Laboratorium yaitu Laboratorium Kimia, Laboratorium Biologi dan Fisika, dan Laboratorium Resep (Farmasetika). Dalam kegiatan praktikum di laboratorium banyak menggunakan mesin dan alat-alat yang mempunyai potensi bahaya (hazard) yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja seperti suhu panas, lingkungan kerja, posisi kerja yang tidak ergonomis, debu, zat kimia berbahaya, dan perilaku saat bekerja.

Menurut penuturan dari Kepala Laboratorium pada tanggal 14 April 2016 SMK Yayasan Pharmasi juga menerapkan K3 yang bertujuan untuk mengurangi potensi bahaya di sekolah contohnya seperti mensubstitusi bahan kimia yang berbahaya dengan bahan kimia yang kurang berbahaya, pelabelan pada zat kimia, penyimpanan zat kimia pada gudang penyimpanan, adanya lemari asam, adanya SOP (Standar Operasional Prosedur) laboratorium/penggunaan alat yang berdasarkan pada direktorat pembinaan sekolah menengah kejuruan oleh Kemendikbud, aturan penggunaan dan penyimpanan bahan kimia (MSDS), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat siswa praktek, melakukan pelatihan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) oleh guru, karyawan dan satpam, penerapan K3 juga di berikan kepada siswa dengan adanya mata pelajaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH), menggunakan ISO 17025 tentang persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi, OHSAS 18001 tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana penerapan program K3 di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang. Tujuan umum dari penelitian ini yaitu tentang penerapan program K3 di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang. Sedangkan tujuan khususnya yaitu mengetahui potensi bahaya yang terdapat dalam laboratorium kimia dan mengetahui penerapan program K3 sebagai upaya pengendalian bahaya sesuai dengan persyaratan di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang.

METODE

Penelitian difokuskan pada penerapan program K3 di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi. Jenis dan rancangan penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mengetahui data lebih mendalam mengenai Penerapan Program K3 di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang. Penelitian kualitatif digunakan oleh peneliti yang bermaksud meneliti sesuatu secara mendalam.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang. Sumber informasi dalam penelitian adalah dari data primer. Data primer dalam penelitian ini meliputi pengamatan (observasi) dan wawancara, serta data sekunder yang berupa dokumen-dokumen yang terdapat di SMK Yayasan Pharmasi Semarang. Data primer dari penelitian ini diperoleh dengan melakukan pengamatan (observasi ke laboratorium kimia, wawancara dengan kepala laboratorium kimia).

Dalam penelitian ini terdapat 1 informan utama dan 2 informan triangulasi yaitu laboran/tenaga bantu laboratorium kimia dan siswa. Data sekunder dalam penelitian ini ialah yang terdapat pada instansi sekolah SMK Yayasan Pharmasi Semarang meliputi profil sekolah, struktur organisasi, dan dokumentasi lain terkait dengan Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan

pedoman wawancara. Lembar observasi ini digunakan untuk mencatat hasil observasi di lapangan agar mengetahui penerapan program K3 yang dilaksanakan di Laboratorium Kimia dibandingkan dengan standar acuan yang digunakan dalam penelitian. Pedoman wawancara berisi petunjuk secara garis besar tentang proses dan isi wawancara untuk menjaga agar pokok-pokok yang direncanakan dapat seluruhnya tercakup. Wawancara ini digunakan untuk mengetahui bagaimana penerapan program K3 di Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang. Saat wawancara berjalan dengan lancar maka di perlukan bantuan alat-alat seperti: alat perekam, buku catatan, dan kamera supaya wawancara dapat terekam dengan baik.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang diterapkan. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan) interview (wawancara), dokumentasi. Pengamatan (Observasi) adalah suatu prosedur yang terencana, yang antara lain melihat dan mencatat jumlah dan taraf aktifitas tertentu yang ada hubungannya dengan masalah yang akan diteliti. Pada penelitian ini, dilakukan wawancara dengan kepala laboratorium kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang.

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap yaitu tahap pra lapangan, tahap pekerjaan lapangan, dan tahap analisis data. Penelitian dimulai dengan melakukan pengamatan melihat keadaan laboratorium dan mengamati bahaya apa saja yang ada di area laboratorium, menggali informasi yang dilakukan melalui proses wawancara dengan kepala laboratorium kimia, laboran/tenaga bantu laboratorium, dan siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan program K3. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah laboratorium kimia.

Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik

triangulasi yaitu teknik yang memanfaatkan sesuatu yang lain. Di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik, berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi untuk sumber daya yang sama secara serempak. Triangulasi sumber berarti untuk mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Penelitian ini pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan cara membandingkan dan mengecek data dari informan yang berbeda yaitu: dari kepala laboraotirum kimia, tenaga bantu laboratorium, dan siswa yang menjadi sasaran penerapan K3 dengan menggunakan observasi, wawancara serta studi dokumentasi.

Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah pengumpulan data dalam periode waktu tertentu. Pada saat wawancara, analisis data sudah dilakukan terhadap jawaban yang diberikan oleh informan. Apabila jawaban dari informan setelah dianalisis terasa belum memuaskan, maka peneliti akan melanjutkan pertanyaan lagi sampai tahap tertentu, sehingga diperoleh data yang dianggap kredibel.

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan. Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya

menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart, dan sejenisnya. Yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Melalui penyajian data, maka data akan terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah dipahami.

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laboratorium adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan biologi ataupun ilmu lain dilakukan. Laboratorium biasanya digunakan untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali. Laboratorium dapat diartikan dari kata "labortory". Menurut menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia No.134/0/1983, yang dimaksud dengan laboratorium adalah sarana penunjang jurusan dalam studi yang bersangkutan, dan sumber unit daya dasar untuk mengembangkan ilmu dan pendidikan. Dalam pendidikan laboratorium adalah tempat proses belajar mengajar melalui metode praktikum yang menghasilkan praktikum hasil pengalaman belajar.

Laboratorium kimia pada sekolah farmasi bertujuan untuk mengolah dan menghasilkan bahan-bahan kimia diantaranya industri pupuk, asam sulfat, soda, bahan peledak, peptisida, cat, deterjen dan lain-lain. Penggunaan bahan kimia

dapat diberi batasan pada proses-proses yang bertalian dengan perubahan kimiawi atau fisik dalam sifat-sifat bahan tersebut dan khususnya pada bagian kimiawi dan fisik komposisi suatu zat.

Berdasarkan hasil penelitian, penelitian ini dibahas dalam penerapan 4 variabel yang terdiri atas: faktor kimia, faktor ergonomi, faktor fisik dan manajemen laboratorium. Pembahasan variable dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan studi dokumentasi yang dilakukan peneliti di laboratorium kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang diperoleh hasil penerapan pada faktor kimia yang terdiri atas 14 poin, yang diketahui bahwa 11 poin (78,5%) sesuai dengan standar Kemenkes RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010 dan Kepmenkes RI no. 605 tahun 2008 meliputi (1) Tenaga bantu laboratorium membantu memelihara alat dan bahan secara rutin; (2) Mengemas, menempatkan, menjaga, mengamankan peralatan dan bahan praktisi; (3) Membersihkan peralatan; (4) Mengganti peralatan secara berkala; (5) Penyimpanan alat dan bahan sesuai jenisnya; (6) Lemari asam; (7) Menyimpan alat dan bahan yang berat dan berbahaya; (8) Peralatan dihindarkan dari bahan (9) Pelabelan pada bahan kimia; (10) penyimpa bahan kimia di tata secara alfabetis; (11) bahan kimia tidak langsung terkena cahaya matahari.

Sebanyak 3 poin (21,5%) tidak sesuai dengan standar Kemenkes RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010 dan Kepmenkes RI no. 605 tahun 2008 meliputi : (1) Ruang pemeliharaan dan penyimpanan alat hanya tersedia kipas angin dan exhaust seharusnya ruangan per AC, (2) Catatan tanggal botol pertama dibuka untuk mengetahui sudah berapa lama dan kadaluarsanya, (3) hanya memiliki beberapa MSDS untuk bahan kimia sebaiknya dilengkapi untuk semua bahan kimia. Sehingga tingkat penilaian penerapan dikategorikan baik menurut Permenaker Nomor 26 Tahun 2014 (Kemenkes RI, 2010; Kemenkes RI, 2008; Kemenakertrans, 2014).

Hasil penerapan pada faktor ergonomi yang terdiri atas 20 poin, yang diketahui bahwa 17 poin (85%) sesuai dengan standar Kemenkes

Tabel 1. Penerapan 4 Variabel Penelitian

No	Komponen	Kesesuaian		Keterangan
		Sesuai	Tidak sesuai	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Faktor Kimia	78,5	21,5	Sebanyak 11 poin sesuai dengan standar dan 3 poin tidak sesuai dengan standar.
2.	Faktor Ergonomi	85	15	Sebanyak 17 poin sesuai dengan standar dan 3 poin tidak sesuai dengan standar.
3.	Faktor Fisik	80	20	Sebanyak 4 poin sesuai dengan standar dan 1 poin tidak sesuai dengan standar.
4.	Manajemen K3	68,75	31,25	Sebanyak 22 poin sesuai dengan standar dan 10 poin tidak sesuai dengan standar.

RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010, OHSAS 18001, ISO 17025 dan Kepmenkes RI no. 605 tahun 2008 meliputi (1) Tenaga bantu laboratorium bertanggung jawab alat yang digunakan; (2) Ruang laboratorium terpisah dengan ruang administrasi; (3) Setiap laboratorium memiliki ruangan Ruang pengelolaan laboratorium, Ruang praktek peserta didik, Ruang kerja dan persiapan dosen dan guru, Ruang/ tempat penyimpanan alat, Ruang/ tempat penyimpanan bahan; (4) Bentuk ruang laboratorium persegi panjang; (5) Dinding tembok berwarna terang dan tidak luntur; (6) Dinding tidak tembus cairan dan tahan desinfektan; (7) Lantai terbuat dari bahan yang kuat; (8) Lantai tidak bereaksi dengan bahan kimia.; (9) Lantai terang, rata dan tidak licin; (10) Plafon terbuat dari bahan yang kuat; (11) Plafon berwarna terang dan mudah di bersihkan; (12) Tinggi plafon; (13) Pintu harus kuat, rapat dan dapat mencegah masuknya serangga, dan binatang lainnya; (14) Meja laboratorium terbuat dari bahan yang kuat; (15) Meja harus kedap air dan tahan bahan kimia; (16) Sudut meja tumpul dan tidak lancip; (17) Tinggi meja (Kemenkes RI, 2010; Kemenkes RI, 2008; Kemenakertrans, 2014; OHSAS, 2007; BSN, 2005).

Sebanyak 3 poin (15%) tidak sesuai dengan standar Kemenkes RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010 dan Kepmenkes RI no. 605 tahun 2008 meliputi : (1) Luas ruang 1 peserta didik 2,5m namun hanya

tersedia 1m setiap peserta didik; (2) Jarak ujung meja berdampingan seharusnya 1,5m pada laboratorium jarak ujung meja hanya 1m; (3) Lebar pintu ganda hanya 80cm yang seharusnya masing-masing lebarnya 90cm. Sehingga tingkat penilaian penerapan dikategorikan memuaskan menurut Permenaker Nomor 26 Tahun 2014.

Hasil penerapan pada faktor fisik yang terdiri atas 5 poin, yang diketahui bahwa 4 poin (80%) sesuai dengan standar Kemenkes RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010 dan Kepmenkes RI no. 605 tahun 2008 meliputi (1) Ventilasi mengalir dari udara luar yang bersih ke dalam gedung supaya sirkulasi udara didalam ruangan baik dan ruangan tidak menjadi pengap (2) Suhu 24°C (3) Cahaya matahari tidak langsung masuk kedalam laboratorium, karena matahari dapat merusak zat kimia (4) Pencahayaan 500 lux. Sebanyak 1 poin (20%) tidak sesuai dengan standar Kemenkes RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010 dan Kepmenkes RI no. 605 tahun 2008 meliputi (1) Luas ventilasi alamiah hanya memenuhi 6% persen dari luas ruangan sedangkan seharusnya luas ventilasi minimum 15-20% luas lantai laboratorium. Sehingga tingkat penilaian penerapan dikategorikan baik menurut Permenaker Nomor 26 Tahun 2014.

Hasil penerapan pada faktor manajemen K3 yang terdiri atas 32 poin, yang diketahui bahwa 22 poin (68,75%) sesuai dengan standar OHSAS 18001, ISO 17025, Kemenkes RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010,

Kepmenkes RI no. 605 tahun 2008 meliputi: (1) Membuat sistem manajemen K3 meliputi adanya struktur organisasi laboratorium, upaya pencegahan mengurusi risiko bahaya, terdapat SOP, peraturan di laboratorium, MSDS jika memerlukan (2) Menerapkan, memelihara dan meningkatkan sistem manajemen K3 (3) Laboratorium atau organisasi induknya merupakan suatu kesatuan yang secara legal dapat di pertanggungjawabkan (4) Menetapkan struktur organisasi dan manajemen laboratorium (5) Kepala unit laboratorium bertanggung jawab terhadap kegiatan di laboratorium (6) Administrator, penanggung jawab dan tenaga bantu laboratorium membantu semua kegiatan di laboratorium (7) Pelatihan sesuai dengan risiko-risiko K3 salah satunya pelatihan pemadaman api dengan APAR dan DIKLAT terkait dengan laboratorium (8) Mencatat, menyelidiki dan menganalisis insiden-insiden (9) Terdapat 2 APAR diruang laboratorium (10) Tersedia bak cuci tangan dan air mengalir (11) Penghisap udara (12) Keamanan dan pengamanan jaringan instalasi listrik (13) Penggadaan air bersih mengalir dan jernih (14) Terdapat gas elpiji (15) Tempat dan pelabelan/tanda pada tabung gas (16) Petugas mengerti menggunakan alat pelindung diri dan mengatasi bila ada kecelakaan di laboratorium (17) Menyediakan peraturan dan prosedur di dalam laboratorium (18) Semua petugas mengetahui tentang keadaan darurat serta prosedur-prosedur evakuasi (19) Menggunakan alat pelindung diri (APD) (20) Menggunakan jas/mantel selama praktikum berlangsung di laboratorium (21) Rambut panjang diikat dengan rapi ke belakang (22) Terdapat perlengkapan P3K (Kemenkes RI, 2010; Kemenkes RI, 2008; Kemenakertrans, 2014; OHSAS, 2007; BSN, 2005).

Sebanyak 10 poin (31,25) belum sesuai dengan standar OHSAS 18001, ISO 17025, Kemenkes RI Standar Laboratorium Farmasi tahun 2010 meliputi: (1) Pendidikan administrator hanya DIII dengan jurusan analisis seharusnya S1/DVI sarjana sains terapan (2) Pendidikan tenaga bantu laboratorium hanya lulusan SMK jurusan Kimia Industri, minimal

pendidikannya seharusnya DIII sesuai bidangnya (3) Menurunkan risiko hirarki pengendalian: eliminasi belum dilakukan karena tidak bisa bahan kimia asli dihilangkan dalam praktikum, substitusi dalam bahan kimia berbahaya beberapa sudah di gantikan dengan yang tidak terlalu berbahaya dengan fungsi yang sama, pengendalian teknik untuk tempat kerja yang lebih nyaman menggunakan meja dari bahan keramik, pengendalian admistrasi terdapat tata tertib laboratorium yang di tempel dinding, aturan didalam laboratorium, label yang di tempel pada zat kimia. Namun tidak terdapat poster yang tanda bahaya yang dipasang, Penggunaan APD di lakukan sebelum saat siswa masuk ke dalam ruang laboratorium. APD yang di gunakan seperti jas lab, hairnet, masker, dan sarung tangan (4) Tidak tersedianya eyewash dan shower, penempatan eyewash dan shower seharusnya berada pada pintu keluar, serta tidak terhalang benda-benda supaya cepat saat penanganannya (5) Tanda peringatan daerah berbahaya (6) Tidak terdapat pintu darurat, hanya terdapat 1 pintu keluar utama dilaboratorium. Pintu darurat/pintu keluar tidak boleh terhalang benda, pintu keluar harus didesain dapat berayun dari posisi/jika membuka dalam posisi mendorong dengan tinggi 2,5m dan langsung menuju ke tempat evakuasi yang aman (7) Tidak tersedia lemari APD, pelektakan lemari APD untuk penyimpanan APD yang penting sebaiknya didalam ruang administrasi sedangkan untuk penyimpanan APD siswa dilekatakkan di dalam loker, (8) Detektor asap, (9) Blower, dan (10) denah evakuasi sehingga tingkat penilaian penerapan di katagorikan baik menurut Permenaker Nomor 26 Tahun 2014.

PENUTUP

Simpulan dari ini adalah dari variabel penelitian yang terdiri atas faktor kimia, faktor ergonomi, faktor fisik, dan manajemen K3 di laboratorium dari poin yang dibahas Faktor Kimia yang tidak sesuai/tidak memenuhi standar terdiri atas: ruang pemeliharaan dan penyimpanan alat tidak berAC; tidak terdapat

catatan tanggal botol pertama kali dibuka; tersedia MSDS, Faktor Ergonomi tidak sesuai/tidak memenuhi standar terdiri atas: luas ruang 1 peserta didik 2,5m; jarak ujung meja berdampingan seharusnya 1,5m; lebar pintu ganda lebarnya 90cm, Faktor Fisik tidak sesuai/tidak memenuhi standar terdiri atas: luas ventilasi minimum 15-20%; luas lantai laboratorium dan Manajemen K3 tidak sesuai/tidak memenuhi standar terdiri atas pendidikan administrator S1/DVI sarjana sains terapan; pendidikan minimal DIII sesuai bidangnya; menurunkan risiko hirarki pengendalian: eliminasi belum dilakukan, substitusi dalam bahan kimia berbahaya beberapa sudah di gantikan dengan yang tidak terlalu berbahaya dengan fungsi yang sama, pengendalian teknik untuk tempat kerja yang lebih nyaman menggunakan meja dari bahan kramik, pengendalian admisitras terdapat tata tertib laboratorium yang di tempel di dinding, aturan didalam laboratorium, label yang di tempel pada zat kimia. Namun tidak terdapat poster yang tanda bahaya yang dipasang, Penggunaan APD di lakukan sebelum saat siswa masuk ke dalam ruang laboratorium.

APD yang di gunakan seperti jas lab, hairnet, masker, dan sarung tangan; tidak tersedianya *eyewash* dan *shower*; tanda peringatan daerah berbahaya; tidak terdapat pintu darurat; tidak tersedia lemari APD; tidak tersedia detektor asap, tidak menggunakan blower, laboratorium hanya menggunakan kipas angin dan *exhaust*; tidak memiliki denah evakuasi hanya ada safety sign untuk jalur evakuasi.

Laboratorium Kimia SMK Yayasan Pharmasi Semarang pada tingkat penilaian penerapan dikategorikan baik menurut Permenaker Nomor 26 Tahun 2014.

Saran yang diberikan kepada peneliti selanjutnya sebaiknya menambah variabel lainnya agar lebih mengetahui bagaimana penerapan keselamatan dan kesehatan kerjanya dan memperluas area penelitian bukan hanya di laboratorium kimia saja namun juga pada laboratorium lainnya dan sebagai sumber data untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanah. 2011. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (Risk Assessment) di Laboratorium Lingkungan. Tesis. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
- AntaraneWS. 2011. *Ledakan di Gedung Pusat Laboratorium Forensik Mabes Polri*
- BSN. 2005. *Standar Nasional Indonesia 03-6197 Tahun 2000 Tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan*. Jakarta: BSN (Badan Standardisasi Nasional)
- BSN. 2005. *ISO 17025 tentang Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi*. Jakarta: BSN (Badan Standardisasi Nasional)
- Fitriana, L. dan Wahyuningsih, A.S. 2017. Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (SMK3) Di PT. Ahmadaris. *HIGEIA*, 1(1):30-35
- Kemendiknas RI. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana Prasarana Sekolah Pendidikan Umum*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Kemenakertrans RI. 2014. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 26 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Penilaian penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan dan Transmigrasi RI
- Kemenkes RI. 2008. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 605/MENKES/SK/2008 tentang Standar Balai Laboratorium Kesehatan dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Kemenkes RI. 2010. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tentang Standar Laboratorium Farmasi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Krisdiyanti. 2011. *Identifikasi Bahaya dan Upaya Penanganannya pada Praktek Membuat Untuk Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di SMK Negeri 2 Sewon*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Metro Sindonews. 2015. *Kecelakaan Ledakan di Laboratorium UI*
- OHSAS 18001. 2007. *Sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- Pemerintah RI. 1970. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Pemerintah RI