



**PENERAPAN *LABORATORY SAFETY* PADA
LABORATORIUM DENGAN PENGGUNAAN BAHAN
KIMIA DI UNIVERSITAS SRIWIJAYA TAHUN 2020**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : INDAH SEPTARIA
NIM : 10011381821005**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**



**PENERAPAN *LABORATORY SAFETY* PADA
LABORATORIUM DENGAN PENGGUNAAN BAHAN
KIMIA DI UNIVERSITAS SRIWIJAYA TAHUN 2020**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

NAMA : INDAH SEPTARIA
NIM : 10011381821005

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Juli 2020**

Indah Septaria

Penerapan *Laboratory Safety* Pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia Di Universitas Sriwijaya Tahun 2020

Xi + 97 halaman, 10 tabel, 10 lampiran

ABSTRAK

Bahaya yang terdapat pada laboratorium apabila tidak ditangani maka akan berdampak baik pada setiap manusia yang masuk dan menggunakan laboratorium, maupun berdampak pada kerusakan alat-alat yang ada di laboratorium. Untuk meminimalisir risiko akibat kerja maka diperlukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di dalam laboratorium. Penelitian ini untuk mengetahui penerapan *laboratory safety* pada laboratorium dengan penggunaan bahan kimia di 6 laboratorium dengan penggunaan bahan kimia di Universitas Sriwijaya yaitu di laboratorium Kimia Biologi dan Suburan Tanah, laboratorium Kimia, laboratorium Pengujian Terpadu, laboratorium Teknik Reaksi & Bioproses, laboratorium Kimia Organik dan laboratorium Kesehatan Lingkungan. Menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk mengetahui data lebih mendalam mengenai penerapan *Laboratory safety* dengan metode wawancara mendalam dan observasi. Uji keabsahan data menggunakan teknik triangulasi sumber dan triangulasi metode. Informan dalam penelitian ini berjumlah 34 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penerapan terhadap aspek kimia didapati 1 laboratorium dengan penerapan memuaskan dan 5 laboratorium dengan penerapan baik. Pada penerapan terhadap aspek ergonomi didapati 4 laboratorium dengan penerapan memuaskan dan 2 laboratorium dengan penerapan baik. Pada penerapan terhadap aspek fisik didapati 4 laboratorium dengan penerapan baik dan 2 laboratorium dengan penerapan kurang. Pada penerapan terhadap aspek manajemen K3 didapati 6 laboratorium dengan penerapan baik.

Kata kunci : Kualitatif, Laboratorium, Penerapan *laboratory safety*

Kepustakaan : 25 (1997-2016)

**OCCUPATIONAL SAFETY HEALTH AND
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, July 2020**

Indah Septaria

**Application of Laboratory Safety in Laboratories with the Use of Chemicals
at Sriwijaya University in 2020**

Xi + 97 pages, 10 tables, 10 attachments

ABSTRACT

The danger that is in the laboratory if not treated will have an impact both on every human who enters and uses the laboratory, as well as having an impact on damage to the equipment in the laboratory. To minimize work-related risks, it is necessary to apply occupational safety and health (K3) in the laboratory.

This study to determine the application of laboratory safety in laboratories with the use of chemicals in 6 laboratories with the use of chemicals at Sriwijaya University, namely in Biology and Soil Chemical Chemistry laboratories, Chemistry laboratories, Integrated Testing laboratories, Reaction & Bioprocess Engineering laboratories, Organic Chemistry laboratories and laboratories Environmental Health. Using descriptive methods with a qualitative approach to find out more in-depth data about the application of Laboratory safety with in-depth interviews and observation methods. Test the validity of the data using source triangulation techniques and triangulation methods. Informants in this study were 34 people.

The results showed that the application of the chemical aspects found 1 laboratory with satisfactory application and 5 laboratories with good application. In the application of ergonomic aspects, there were 4 laboratories with satisfactory application and 2 laboratories with good application. In the application of physical aspects, there were 4 laboratories with good application and 2 laboratories with good application. In the application of OSH management aspects, 6 laboratories were found with good application.

Keywords: Qualitative, Laboratory, Application of laboratory safety

Literature: 25 (1997-2016)

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejurnya dengan mengikuti Kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjaminbebas Plagiarisme. Jika diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Oktober 2020

Yang bersangkutan,



Indah Septaria

NIM. 10011381821005

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul "Penerapan *Laboratory Safety* Pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya Tahun 2020" telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 25 Agustus 2020 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, September 2020

Panitia Sidang Ujian Skripsi

Ketua:

1. Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes (.....) 
NIP. 197811212001122002

Anggota:

1. Fenny Erawati, S.KM., M.KM (.....)
NIP. 198905242014042001
2. Desheila Andarini, S.K.M., M.Sc (.....)
NIP. 198912202019032016
3. Anita Camelia, S.K.M., M.KKK (.....)
NIP. 198001182006042001 



Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Dr. Mishaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul "Penerapan *Laboratory Safety* Pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya Tahun 2020" telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 25 Agustus 2020.

Indralaya, September 2020

Pembimbing :

1. Anita Camelia, S.KM., M.KKK
NIP. 198001182006042001

()

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama	:	Indah Septaria
Tempat dan Tanggal Lahir	:	Lubuk Linggau, 23 September 1997
Alamat	:	Desa Sukarami, Kec. Kota Agung
E-mail	:	indahseptaria97@gmail.com
Nama Ayah	:	Muslimin
Nama Ibu	:	Dian Efrida

Riwayat Pendidikan

STIKes Muhammadiyah Palembang (DIII Kesling)	2014-2017
SMA Negeri 1 Kota Agung	2011-2014
SMP Negeri 1 Kota Agung	2008-2011
SD Negeri 57 Lubuk Linggau	2002-2008

Riwayat Organisasi

HMPS DIII Kesling STIKes Muhammadiyah Palembang	2015-2017
PMR SMA Negeri 1 Kota Agung	2011-2013
Paskibraka SMA Negeri 1 Kota Agung	2011-2014

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan ridha serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Penerapan *Laboratory Safety* Pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya Tahun 2020” dengan baik guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi persyaratan kelulusan untuk menyelesaikan pendidikan sarjana di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Tahun 2020.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penulis banyak menerima dukungan, informasi, saran, bimbingan, serta doa oleh berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, ayuk dina dan adek dini, yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam segala hal.
2. Bapak Iwan Stia Budi, S.KM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Anita Camelia, S.KM., M.KKK selaku dosen pembimbing yang selalu mengarahkan dan memberikan solusi-solusi terkait permasalahan skripsi;
5. Teman-teman seperjuangan, Alih Program 2018 serta Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja 2016.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk kritik maupun saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan proposal skripsi ini.

Indralaya, Januari 2020

Penulis

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan
Di bawah ini :

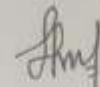
Nama : Indah Septaria
NIM : 10011381821005
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalty Noneklusif (Nonexclusive
Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENERAPAN LABORATORY SAFETY PADA LABORATORIUM DENGAN
PENGGUNAAN BAHAN KIMIA DI UNIVERSITAS SRIWIJAYA
TAHUN 2020**

Beserta perangkatnya yang ada (jika diperlukan dengan hak bebas royalty noneklusif
ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan mengalih media/formatkan, mengelolah
dalam bentuk pangkalan data (database) merawat dan mempublikasi tugas akhir saya
selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik
hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada tanggal : September 2020
Yang menyatakan



(Indah Septaria)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRAC	iv
LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Instansi	6
1.4.3 Bagi FKM Unsri	6
1.5 Ruang lingkup Penelitian	7
1.5.1 Lingkup Lokasi Penelitian.....	7
1.5.2 Lingkup Materi Penelitian	7
1.5.3 Waktu Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8

2.1. Bahaya	8
2.1.1 Definisi Bahaya	8
2.1.2 Jenis-Jenis Bahaya	8
2.1.3 Bahaya di Laboratorium	10
2.1.4 Aspek Pengkomunikasian Bahaya di laboratorium	11
2.2 Penerapan <i>Laboratory Safety</i>	14
2.2.1 Faktor Kimia	14
2.2.2 Faktor Ergonomi	15
2.2.3 Faktor Fisik	17
2.2.4 Faktor Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	17
2.3 Keselamatan dan Keamanan Laboratorium	18
2.3.1 Alat Keselamatan Kerja di Laboratorium.....	19
2.3.2 Langkah-Langkah Menghindari Kecelakaan.....	19
2.3.3 Aturan Pada Laboratorium	20
2.4 Administrasi Laboratorium	21
2.5 Penelitian Terdahulu.....	26
2.6 Kerangka Teori.....	28
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI ISTILAH.....	28
3.1 Kerangka Konsep	29
3.2 Definisi Istilah	30
BAB IV METODE PENELITIAN	32
4.1 Desain Penelitian	32
4.2 Sumber Informasi	32
4.3 Jenis, Cara dan Alat Pengumpul Data	35
4.3.1 Jenis data.....	35
4.3.2 Cara Pengumpulan Data	35
4.3.3 Alat Pengumpul Data.....	35
4.4 Pengolahan Data.....	36
4.5 Validasi Data	36
4.6 Analisis dan Penyajian Data.....	36
4.6.1 Analisis Data.....	36
4.6.2 Penyajian Data.....	37

BAB V HASIL.....	38
5.1 Deskripsi Universitas Sriwijaya	38
5.2 Hasil Penelitian.....	39
5.2.1 Aspek Bahaya Kimia	39
5.2.2 Aspek Bahaya Ergonomi	48
5.2.3 Aspek Bahaya Fisik	54
5.2.4 Aspek Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	56
BAB VI PEMBAHASAN.....	71
6.1 Keterbatasan Penelitian	71
6.2 Pembahasan	71
6.2.1 Aspek Bahaya Kimia	71
6.2.2 Aspek Bahaya Ergonomi	76
6.2.3 Aspek Bahaya Fisik	78
6.2.4 Aspek Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	80
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	89
7.1 Kesimpulan	89
7.2 Saran	89

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	28
Gambar 3.1 kerangka Konsep.....	29
Gambar 4.1 Daftar Laboratorium dengan Penggunaan Kimia di Universitas Sriwijaya	33
Gambar 4.2 Daftar informan dan Teknik Pengumpulan Data	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Istilah.....	30
Tabel 5.1 Hasil Penilaian Penerapan pada Aspek Risiko Bahaya Kimia	41
Tabel 5.2 Tenaga Bantu Laboratorium	42
Tabel 5.3 Keberadaan MSDS.....	43
Tabel 5.4 Catatan Penggunaan Bahan.....	46
Tabel 5.5 Hasil Penilaian Penerapan pada Aspek Risiko Bahaya Ergonomi ..	52
Tabel 5.6 Pembagian Ruang Laboratorium	53
Tabel 5.7 Peralatan dan Luas Ruang di Laboratorium.....	54
Tabel 5.8 Hasil Penilaian Penerapan pada Aspek Risiko Bahaya Fisik	59
Tabel 5.9 Hasil Pengukuran Suhu dan Pencahayaan	59
Tabel 5.10 Hasil Penilaian Penerapan pada Aspek Manajemen K3	61
Tabel 5.11 Manajemen K3 di Laboratorium.....	63
Tabel 5.12 Fasilitas K3	68
Tabel 5.13. Keberadaan dan Penggunaan APAR.....	69
Tabel 5.14 APD Wajib yang Digunakan Pengguna.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Persetujuan Sebagai Responden Penelitian
- Lampiran 2 Pedoman Wawancara Mendalam Untuk Ketua Jurusan
- Lampiran 3 Pedoman Wawancara Mendalam Untuk KA. Laboratorium
- Lampiran 4 Pedoman Wawancara Mendalam Untuk Petugas Laboratorium
- Lampiran 5 Pedoman Wawancara Mendalam Untuk Pengguna Laboratorium
- Lampiran 6 Pedoman Observasi
- Lampiran 7 Dokumentasi
- Lampiran 8 Hasil Observasi
- Lampiran 9 Hasil Wawancara Bersama Informan
- Lampiran 10 Surat Izin Penelitian dari FKM
- Lampiran 11 Surat Izin Penelitian dari Universitas Sriwijaya

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium merupakan tempat mahasiswa, dosen, peneliti dan sebagainya melakukan percobaan, penelitian, riset ilmiah, eksperimen ataupun pelatihan ilmiah dengan menggunakan berbagai bahan kimia, peralatan gelas dan instrumentasi khusus. Laboratorium dapat berupa ruang tertutup yang ditunjang dengan peralatan dan bahan-bahan yang digunakan untuk kegiatan praktikum, dapat pula sebuah tempat terbuka seperti kebun, hutan atau alam semesta. Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan fasilitas untuk memudahkan pengguna laboratorium dalam melakukan aktivitasnya. Fasilitas tersebut yaitu mencakup fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum adalah fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pengguna laboratorium seperti penerangan, bak cuci, aliran listrik, gas dan ventilasi. Sedangkan fasilitas khusus berupa peralatan seperti meja praktikan, meja guru/dosen, kursi, papan tulis dan lain-lain (Sagala, 2010). Laboratorium dapat ditemukan pada institusi akademisi, industri kimia dan rumah sakit. Kemajuan sains terkhusus pada kimia mendorong pembangunan laboratorium yang lebih besar, lebih canggih dan lebih lengkap. Ketika peralatan dan penggunaan laboratorium menjadi lebih canggih maka keterampilan pekerja laboratorium harus ditingkatkan guna mencegah terjadinya kecelakaan akibat bekerja di laboratorium (Stephen, 2018).

Bahaya yang terdapat pada laboratorium apabila tidak ditangani maka akan berdampak baik pada setiap manusia yang masuk dan menggunakan laboratorium, maupun berdampak pada kerusakan alat-alat yang ada di laboratorium. Bahaya yang paling utama muncul di laboratorium yaitu dari penggunaan bahan kimia. Di industri, bahan kimia dipakai dalam jumlah besar meskipun hanya sedikit jenisnya. Namun sebaliknya dalam laboratorium biasanya penggunaan bahan kimia sedikit, tetapi banyak jenisnya. Bahan kimia mempunyai banyak manfaat, tetapi harus tetap memperhatikan potensi bahaya untuk keselamatan dan kesehatan kerja (Indrawati, 2010).

Berbagai macam risiko dapat ditimbulkan dari bahan kimia, seperti iritasi, keracunan, luka bakar, kebakaran, ledakan, dan lain-lain. Akan tetapi kecelakaan yang paling sering terjadi di laboratorium khususnya laboratorium akademik, baik itu tingkat sekolah maupun universitas yaitu terluka akibat terkena pecahan kaca/gelas. Kecelakaan kerja laboratorium pada tingkat universitas banyak terjadi khususnya pada saat mahasiswa melakukan penelitian. Kecelakaan yang terjadi pada laboratorium akademik mempunyai rata-rata tingkat kejadian yang lebih tinggi yaitu sekitar sepuluh hingga lima puluh dibandingkan dengan kecelakaan yang terjadi pada laboratorium industri (Furr dalam Legget, 2012). Berdasarkan data Education Bureau (2015) diketahui kecelakaan laboratorium pada laboratorium akademik atau penelitian pada 459 sekolah telah terjadi sekitar 512 kasus kecelakaan laboratorium. Survei lain yang dilakukan di Texas di laporkan terjadinya 460 kasus kecelakaan minor di laboratorium akademik sepanjang tahun 2017. Beberapa contoh kasus yang pernah terjadi di laboratorium, salah satunya yaitu kasus yang terjadi di laboratorium kimia San Isidro High School di Makati, Manila, pada tanggal 27 November 2006, campuran zat kimia mengeluarkan asap beracun yang menyebabkan 10 guru dan staf dibawa ke rumah sakit setelah beberapa saat mengalami muntah dan ruam kulit (National Research Council, 2011). Pada 7 Januari 2010, kecelakaan di Laboratorium Departemen Kimia milik Universitas Texas Tech, akibat melanggar prosedur atau ketentuan penggunaan bahan kimia campuran *nickel hydrazine perchlorate* dalam melakukan penelitian hingga menyebabkan satu mahasiswa kehilangan tiga jarinya, perforasi pada mata, dan mengalami luka bakar di beberapa bagian tubuh (CSB, 2010).

Kecelakaan kerja di laboratorium dapat dihindari dengan cara meningkatkan kualitas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) laboratorium yang berkaitan dengan proses melakukan kerja secara aman dan kondisi lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Penerapan K3 Laboratorium berkaitan dengan pengelola dan pengguna, fasilitas laboratorium (bangunan, peralatan, bahan kimia) yang merupakan tanggung jawab dari semua pihak baik pengelola maupun pengguna. Ruang lingkup dalam penerapan K3 di laboratorium dapat meminimalkan resiko kecelakaan kerja seperti potensi bahaya dari bahan kimia, biologi, fisik, radiasi

serta *musculoskeletal stresses*. Dalam pengelolaan laboratorium telah disinggung syarat mutu laboratorium yang dapat disinkronisasikan dengan penerapan K3 seperti mengenai tata letak laboratorium, syarat ruang kantor, alat pelindung diri, kebersihan, peralatan darurat, mengenai bahan kimia, instalasi pembuangan limbah dan kelistrikan (Simamora, 2009).

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) laboratorium bertujuan agar para penggunanya dapat mendapatkan haknya seperti yang tertuang dalam undang-undang keselamatan dan kesehatan kerja. Penerapan K3 di laboratorium pendidikan merupakan upaya agar laboratorium tetap berfungsi sebagaimana mestinya serta untuk melindungi tenaga laboratorium serta pengguna laboratorium lainnya dari resiko kerja saat beraktivitas di laboratorium, menciptakan kondisi yang aman baik itu peralatan dan bahan saat akan digunakan, mengkoordinasi setiap kegiatan yang ada di laboratorium berjalan dengan baik dan menumbuhkan lingkungan kerja yang nyaman dan aman. Hingga nantinya akan terjadi peningkatan produktivitas dan kesejahteraan bagi semua penggunanya (Mansyur, 2007).

Menurut Asmara (2012) analisis tingkat risiko pada kegiatan praktikum kimia analitik kuantitatif di laboratorium kimia teknik metallurgi dan material menyatakan bahwa tingkat risiko *very high* sebanyak 4 (4,5%), *priority 1* sebanyak 6 (6,7%), *substantial* sebanyak 42 (47,2%), *priority 3* sebanyak 25 (28,1%), dan *acceptable* sebanyak 12 (13,5%). Dan menurut penelitian Oditia, Indra (2017) Pada penilaian risiko di laboratorium biofarmasetika dan analisis farmasi jurusan farmasi universitas airlangga didapatkan tingkat bahaya tertinggi adalah *high risk*. Tingkat risiko *high risk* sejumlah 3 bahaya yaitu ketumpahan larutan HCl, ketumpahan asam nitrat, ketumpahan asam sulfat. Laboratorium ini masih tergolong berbahaya karena masih ditemukan *high risk*. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa laboratorium akademik mempunyai analisa risiko sampai pada tingkat *high risk-very high*. Menurut Syakbania (2017) program keselamatan dan kesehatan kerja di laboratorium kerja penting dilakukan untuk meminimalisir risiko akibat kerja di dalam laboratorium. Diketahui bahwa poin kesesuaian pada manajemen K3 di laboratorium mendapatkan poin paling kecil yaitu 68,75% dan pada faktor ergonomi didapatkan poin terbesar sebesar

85%. Penilaian risiko kecelakaan ini berdasarkan dari beragamnya komponen yang ada di laboratorium, seperti bahan kimia, peralatan, sarana penunjang serta pengguna. Maka tentu laboratorium memerlukan manjemen keselamatan di laboratorium melalui program keselamatan laboratorium (*Laboratory safety*) untuk meningkatkan pengurangan risiko pada laboratorium.

Berdasarkan data dari ILO (2018) diketahui bahwa 13,7% kematian pekerja diseluruh dunia diakibatkan oleh kecelakaan kerja yang menimpa pekerja. Di Indonesia kasus kecelakaan kerja pada 2015 terjadi sebanyak 110.285 kasus. Di Sumatera Selatan terjadi penurunan kasus kecelakaan dari tahun 2011 sebanyak 3000 lebih kasus menjadi 2000 lebih kasus pada 2014 (BPJS, 2018). Kecelakaan yang terjadi baik pada pekerja formal maupun non-formal. Untuk mengurangi jumlah kasus kecelakaan kerja maka penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja patut diterapkan termasuk pada laboratorium. Penerapan *laboratory safety* pada laboratorium akademik bertujuan untuk melindungi pengguna laboratorium sehingga aman dan nyaman ketika melakukan kegiatan di laboratorium. Universitas Sriwijaya merupakan universitas terluas di Asia Tenggara dengan luas yaitu 712 Hektar dan menduduki posisi ketiga sebagai kampus penyumbang Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) terbanyak di Indonesia. Universitas Sriwijaya memiliki 10 fakultas dimana 6 fakultas memiliki fasilitas berupa laboratorium kimia. Fakultas yang memiliki laboratorium kimia yaitu Fakultas Pertanian, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknik, Fakultas Kedokteran dan Fakultas Kesehatan Masyarakat. Sebagai universitas yang mempunyai laboratorium dengan penggunaan bahan kimia di 6 fakultasnya maka penerapan *laboratory safety* akan mengurangi risiko kecelakaan kerja laboratorium dan menjadikan pengguna laboratorium seperti mahasiswa, dosen, peneliti, petugas laboratorium dan lain-lain aman dan nyaman di laboratorium. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan petugas laboratorium, diketahui bahwa pada laboratorium dengan penggunaan bahan kimia di Universitas Sriwijaya pada saat praktikum pernah mengalami pecah alat yang menyebabkan larutan kimia tertumpah. Kejadian kecelakaan kerja seperti pecah alat dan tumpahnya bahan kimia tidak dilakukan pencatatan sehingga tidak ditemukan dokumentasi lebih

lanjut. Selain itu pada beberapa laboratorium, penyimpanan bahan kimia larutan disimpan pada lemari kayu biasa dan semua bahan kimia disimpan dengan hanya diletakkan tanpa penyimpanan dengan menyesuaikan sifat bahan kimia.

Berdasarkan hal pemaparan diatas maka perlu dilakukan penelitian lanjut, dengan judul **“Penerapan Laboratory Safety Pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya”**.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu tempat kerja yang mempunyai potensi bahaya tinggi adalah laboratorium. Risiko dari laboratorium dapat berupa paparan bahan kimia, peralatan, dan lain sebagainya. Kecelakaan laboratorium pada laboratorium akademik atau penelitian pada 459 sekolah telah terjadi sekitar 512 kasus kecelakaan laboratorium (Education Bureau, 2015). Berdasarkan survei yang dilakukan di Texas pada 2017 dilaporkan telah terjadi 460 kasus kecelakaan minor di laboratorium akademik. Penerapan *laboratory safety* dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja laboratorium dan menjadikan pengguna laboratorium seperti mahasiswa, dosen, peneliti, petugas laboratorium dan lain-lain aman dan nyaman di laboratorium. Universitas Sriwijaya sebagai universitas terluas di Asia Tenggara dengan luas 712 Hektar dan merupakan kampus penyumbang Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) terbanyak di Indonesia memiliki 10 fakultas dimana 6 fakultas memiliki fasilitas berupa laboratorium dengan penggunaan bahan kimia. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan petugas laboratorium diketahui bahwa pada saat praktikum pernah ada beberapa kejadian, seperti pecahnya alat praktikum, tumpahan bahan kimia, dan kejadian lainnya. Oleh karena itu, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu **“Bagaimana penerapan Laboratory safety di Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya?”**

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan *Laboratory safety* pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui penerapan *laboratory safety* terhadap aspek bahaya kimia pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya.
2. Mengetahui penerapan *laboratory safety* terhadap aspek bahaya ergonomi pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya.
3. Mengetahui penerapan *laboratory safety* terhadap aspek bahaya fisik pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya.
4. Mengetahui penerapan *laboratory safety* terhadap aspek manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Sebagai aplikasi dari ilmu pengetahuan yang telah didapatkan selama di perkuliahan khususnya tentang *laboratory safety* (Keselamatan Laboratorium) pada laboratorium. Peneliti juga mendapatkan manfaat berupa peningkatan wawasan dan pengetahuan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya di laboratorium.

1.4.2 Manfaat Bagi Instansi

Penelitian ini dimaksudkan agar dapat diketahuinya penerapan *laboratory safety* pada Laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia di Universitas Sriwijaya, sebagai masukan untuk Universitas dalam meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Laboratorium.

1.4.3 Manfaat Bagi FKM UNSRI

Sebagai bahan masukan dalam mengembangkan ilmu dan pengetahuan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) terutama tentang penerapan *laboratory safety*.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini meliputi batasan dan asumsi yang dilakukan dalam penelitian.

1.5.1 Lingkup Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di laboratorium dengan penggunaan bahan kimia di Fakultas Pertanian, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknik, Fakultas Kedokteran dan Fakultas Kesehatan Masyarakat di Universitas Sriwijaya.

1.5.2 Lingkup Materi Penelitian

Batasan materi dalam penelitian ini adalah mengetahui penerapan *laboratory safety* pada laboratorium dengan Penggunaan Bahan Kimia. Penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi penerapan *laboratory safety* berdasarkan 4 aspek yaitu aspek bahaya kimia, aspek bahaya ergonomi, aspek bahaya fisik dan aspek manajemen K3 yang disesuaikan dengan standar berdasarkan Permenaker No 26 Tahun 2014.

1.5.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, Wedum. 1994. Laboratory Safety in Research With Infectious Aerosol. Vol. 79, no 7. Public Health report.
- Asmara. 2012. Analisis Risiko Pada Kegiatan Praktikum Kimia Analitik Kuantitatif di Laboratorium Kimia Teknik Metalurgi Dan Material. *Jurnal Kesmas*, 44(1), 89-95.
- BSN. SNI ISO/IEC 17025: Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi: Jakarta.
- CSB. 2010. Investigation Into 2010 Texas Tech Laboratory Accident. [Online] Tersedia: www.csb.gov/csb-investigation-into-2010-texas-tech-laboratory-accident. (23 Desember 2019).
- Damayanti, AH. 2008. Buku Ajar Manajemen dan Teknik Laboratorium. Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Fuller, Edward J. 2001. An Analysis of Laboratory in Texas.
- Indrawati. (2010). Penataan dan Pengadministrasian Alat dan Bahan Laboratorium Kimia. [Online] Tersedia: <http://www.keselamatanlaboratorium.pdf>. (23 Desember 2019).
- International Labour Organization. 2013. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Keselamatan dan Kesehatan Sarana untuk Produktivitas. [Online] Tersedia: www.ilo.org. (17 Januari 2020).
- Jane, L Caputo. Biosafety Procedures in Cell Culture. Journal of tissue culture methods 11 (4), 223-227.
- Kancono. 2010. Manajemen Laboratorium IPA. Bengkulu : FKIP UNIB.
- Komite Akreditasi Nasional. 2012. Syarat Akreditasi Laboratorium dan Lembaga Inspeksi. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan. 2017. Standar Laboratorium Diploma III Teknik Laboratorium Medik. Jakarta.
- Koesmaji, W, dkk. *Teknik Laboratorium*. hlm. 21. FMIPA UPI: Bandung.
- Kuswana, WS. 2014. *Ergonomi dan Kesehatan Kerja*. PT. Remaja Rosdakaya: Bandung.

- Moran, Lisa & Masciangioli. 2010. *Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia*. Washington D.C.: The National Academies Press.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja. Instalasi Alarm Kebakaran Automatik. Per.02/MEN/1983. Jakarta.
- Olewski T dan Snakard M, 2017. Challenges in applying process safety management at university laboratories. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 49 (2017) 209e214.
- OSHA. 2003. *Personal Protective Equipment*. US Department of Labor.
- OSHA 3404. 2011. *Laboratory Safety Guidance. Occupational Safety and Health Administration*, 3404–11R.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko*. Dian Rakyat: Jakarta.
- Robert, H Hill., David, C. 2016. Laboratory Safety for Chemistry Students. Jwst 683-fm.
- Qiang, Rui. 2007. Upgrading Laboratory Safety Management Levels by fostering safety culture. *Experimental technology and Management* 10, 2007.
- Santoso, Singgih. 2012. *Skala Pengukuran Variabel*. PT Elex Media: Bandung.
- Sekarwinahyu. 2010. *Manajemen Laboratorium*. Modul. Universitas Terbuka.
- Simamora, H. 2009. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Prestasi Pustaka: Jakarta.
- Soleman & Sitania. 2011. Pedoman Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Vol 05 No 2. Ambon.
- Sri, Redjeki. 2016. *Modul Bahan Ajar Farmasi : Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Pusdik SDM Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan.
- Stephen, K Hall. 2018. Chemical Safety in the Laboratory. CRC Press.
- Sugiono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: ALFABETA.
- Sumanto, Iman Khasani. 2000. *MSDS*. Pustlitbang LIPI: Puslit Kimia.
- Sutrisno, Edy. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia, Cetakan Ketiga*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Wahyuningrum. 2004. Buku Ajar Manajemen Fasilitas Pendidikan. Yogyakarta:
FIP UNY. [Online] Tersedia: http://staffUNY.ac.id/Bab_manajemen-fasilitas-pendidikan.html (15 Juli 2020)