

ANALISIS POTENSI RISIKO K3 DENGAN METODE HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGIFAKULTAS KEDOKTERAN UNAND
ANALYSIS OF OHS POTENTIAL RISK USING THE HIRARC METHOD (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) IN MICROBIOLOGICAL LABORATORY FACULTY OF MEDICAL EDUCATION UNAND

Devi Rofiani, Yaumal Arbi dan Sri Yanti Lisha

Program Studi Teknik Lingkungan, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang,
 Jl. Prof. Dr. Hamka No. 121 Parupuk Tabing, Kota Padang, 25586, Indonesia
 Email: devi.rofiani93@gmail.com

ABSTRAK

Pada data kasus kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh kurangnya penerapan budaya K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) di tempat kerja, tidak hanya menyebabkan kematian, kerugian materi moril, dan kerusakan lingkungan namun juga mempengaruhi produktivitas serta kesejahteraan masyarakat. Laboratorium merupakan tempat berkembangnya ilmu pengetahuan melalui berbagai macam penelitian dan percobaan. Penelitian bertujuan untuk mengenali jenis-jenis risiko dan tingkat bahaya K3 yang terjadi di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAND dan untuk memperkecilkan terjadinya potensi kecelakaan kerja, pada penelitian ini menggunakan metode HIRARC. Dari hasil penelitian didapat 40 potensi bahaya kecelakaan kerja di Laboratorium Mikrobiologi FK UNAND, terdapat 21 potensi bahaya kecelakaan kerja yang tingkat penilaian Low (rendah), 11 potensi bahaya kecelakaan kerja tingkat Medium (sedang) dan 8 resiko kecelakaan kerja dengan tingkat High (tinggi). Jika dipresentasikan terdapat 52% tingkat risiko Low (rendah), 28% tingkat risiko Medium (sedang) dan 20% tingkat risiko High (tinggi). Pengendalian risiko yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja seperti: membaca SOP sebelum bekerja, menyediakan dan memakai APD lengkap, penyediaan antiseptik dan P3K, penyediaan APAR, pemasangan rambu-rambu peringatan, pengecekan lampu yang kurang terang atau tidak menyala, service AC berkala dan pembatasan orang di dalam laboratorium, serta memberi sanksi kepada yang melanggar aturan.

Kata kunci: K3, Laboratorium Mikrobiologi, HIRARC.

ABSTRACT

Data on occupational accidents show that they are usually caused by failure to apply K3 (occupational health and safety) culture in the workplace, resulting in death, property damage, environmental damage, and human suffering. It affects productivity and health. perhaps. A laboratory is a place where science is developed through various research and experiments. The purpose of this study is to use the HIRARC methodology to identify the types of risks and the scale of occupational health and safety hazards that occur in the UNAND School of Medicine Microbiology Laboratory, thereby minimizing the potential for occupational accidents. That's it. As a result of the study, FK UNAND's Microbiology Laboratory identified 40 potential occupational hazards, 21 potential occupational hazards with a Low rating level and 11 potential occupational hazards with a Medium rating level. Occupational hazards and 8 potential occupational hazards were identified. As shown,

the Low risk level is 52%, the Medium risk level is 28%, and the High-risk level is 20%. Measures taken to reduce the incidence of workplace accidents include: Read SOPs before starting work, have full PPE on hand, apply disinfectant and first aid, have fire extinguishers on hand, post warning signs, check for poor or non-existent lighting, regularly pay attention to the maintenance of air conditioners and debilitation of people. on site. Go to the lab to punish those who break the rules.

Keywords: K3, Microbiology Laboratory, HIRARC

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan aspek keselamatan dan kesehatan kerja yang menggunakan teknologi untuk mengendalikan segala aspek yang dapat merugikan pekerja. Juga menunjukkan pengendalian sumber-sumber yang dapat menyebabkan penyakit akibat kerja dari jenis pekerjaan tersebut, pencegahan kecelakaan, harmonisasi peralatan/mesin/peralatan kerja dan karakteristik orang yang melakukan pekerjaan dan orang-orang di sekitarnya. Melalui penggunaan teknik manajemen kesehatan dan keselamatan kerja, pekerja harus mencapai ketahanan fisik, kapasitas kerja dan tingkat kesehatan yang tinggi (Laila, 2021). Pelaksanaan K3 sangat penting diterapkan dalam berbagai jenis pekerjaan untuk mengurangi atau bahkan meniadakan potensi risiko bahaya yang berakibat kecelakaan. Keselamatan kerja adalah salah satu program untuk melindungi karyawan atau pekerja saat bekerja atau saat berada ditempat kerja dari risiko kecelakaan kerja dan kerusakan mesin atau alat kerja untuk mencegah dan menghilangkan sebab terjadinya kecelakaan (Murdiyono, 2016).

Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan, pada tahun 2021 kasus kecelakaan kerja di Indonesia turun drastis. Sebelumnya tahun 2020 tercatat sebanyak 225.000 kasus dan tahun 2021 menurun menjadi 82.000 kasus (BPJamsostek, 2022). Dari data kasus kecelakaan kerja pada umumnya disebabkan oleh kurangnya penerapan budaya K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) di tempat kerja. Didalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen K3, peraturan ini ditunjukan agar semua pihak mempunyai kepedulian dan komitmen yang tinggi terhadap pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja sehingga tercipta sikap yang peduli dengan keselamatan.

Laboratorium merupakan tempat berkembangnya ilmu pengetahuan melalui berbagai macam penelitian dan percobaan. Dalam kegiatan penelitian/percobaan tentunya menggunakan bermacam-macam jenis alat dan bahan kimia untuk menunjang kegiatannya dan beberapa fasilitas laboratorium beserta aktivitasnya sangat berpotensi dalam menimbulkan terjadinya suatu kecelakaan (Syakbania, dkk: 2017). Salah satu insiden yang terjadi di laboratorium yaitu insiden kecelakaan di laboratorium kimia lainnya terjadi di *Merrol Hyde Magnet School, Hendersonville, Tennessee*, pada tahun 2018 yang mengakibatkan 17 siswa dan 1 guru terluka yang diakibatkan oleh kebakaran karena reaksi bahan kimia (U.S Chemical Safety Board, 2018). Peristiwa kecelakaan kerja juga pernah terjadi di Laboratorium Kimia Analis Kualitatif Farmasi Indonesia pada Maret 2015 yang mengakibatkan 15 orang mahasiswa mengalami luka-luka dan 2 diantaranya luka parah (Laila, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Bagian Mikrobiologi dan analis laboratorium didapatkan bahwa di Laboratorium Mikrobiologi FK UNAND belum menerapkan Sistem Manajemen Kesehatan Kerja, akan tetapi Laboratorium Mikrobiologi menerapkan prosedur kerja yang dibuat dalam bentuk

SOP , namun masih kurangnya penerapan SOP yang ada. Manajemen merupakan bidang ilmu yang berbicara tentang bagaimana suatu organisasi menerapkan langkah-langkah dalam memetakan berbagai masalah yang ada dengan mengatur berbagai pendekatan manajemen yang berbeda secara komprehensif dan efisien (Fahmi, 2010). Untuk memecahkan masalah ini, penelitian ini menggunakan metode HIRARC. HIRARC membagi proses menjadi beberapa fase. mengkategorikan jenis pekerjaan, mengidentifikasi jenis bahaya, melakukan penilaian risiko, dan menentukan penilaian risiko (Suma`mur, 2009). Metode HIRARC merupakan metode yang dibuat oleh OHSAS 18001 yang merupakan standar Internasional seperti ISO terutama pada Manajemen Risiko K3.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis data penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengidentifikasi bahaya dan menganalisis tingkat risiko K3 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAND, di kaitkan dengan variabel yang sudah ditentukan, untuk variabel bebas penelitian ini yaitu (Manusia, Material/ Bahan, Metode/ Prosedur Kerja dan Lingkungan Kerja), variabel terikat adalah K3. Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup data primer dan sekunder, data primer didapat dari wawancara dan observasi lapangan, sedangkan data sekunder di peroleh dari literatur atau pustaka dan dokumentasi.

Tahapan pengolahan data terbagi atas beberapa hal sebagai berikut: (1) Identifikasi Bahaya, metode yang dipakai untuk identifikasi adalah *Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC). Membuat daftar semua objek (material/bahan, mesin, metode/ prosedur kerja dan lingkungan kerja) yang ada di laboratorium, memeriksa semua objek yang sudah dibuat, setelah itu melakukan wawancara dengan analis dan mahasiswa yang melakukan penelitian di laboratorium. (2) Penilaian Risiko, penilaian risiko dapat dilakukan setelah proses analisis risiko dan evaluasi risiko selesai dilakukan secara keseluruhan. Analisis risiko dilakukan untuk memperkirakan risiko dengan mengalikan nilai kemungkinan terjadi (*Likelihood*) dan keparahan (*Saverity*) yang telah didapatkan dari proses identifikasi bahaya.

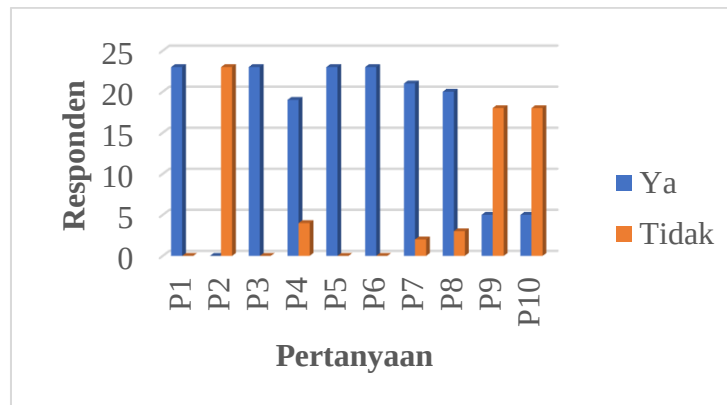
Evaluasi risiko dilakukan untuk mencari solusi dan menentukan ketentuan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisis risiko yang didapat, sehingga didapatkan prioritas pengendalian yang tepat dan sesuai. Dalam evaluasi risiko, nilai analisis risiko dibandingkan dengan Matriks Peringkat risiko, maka diketahui batasan risiko yang dapat diterima dan tidak. (3) Pengendalian risiko bertujuan untuk mengatasi dan meminimalkan kemungkinan risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja adalah Eliminasi; Substitusi; Engginingering; Administratif dan Alat Pelindung Diri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Dari hasil penelitian ini diperoleh melalui observasi dan wawancara terhadap analis dan mahasiswa yang melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi FK UNAND, pada saat wawancara terdapat 23 orang responden dengan 50 pertanyaan. Observasi yang dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian potensi risiko kecelakaan kerja yang disebabkan oleh mesin, bahan dan lingkungan kerja yang terdapat di laboratorium.

A. Manusia



Gambar 1. Distribusi jawaban responden oleh manusia

Dari hasil penelitian pada wawancara dengan analis dan mahasiswa yang penelitian di laboratorium, peneliti mengumpulkan data dari beberapa informan yang melakukan kegiatan di Laboratorium Mikrobiologi FK UNAND. Distribusi jawaban responden pada penelitian ini terhadap pertanyaan yang terkait dengan penilaian disebabkan oleh manusia sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**.

Berdasarkan pada **Gambar 1** distribusi jawaban responden terlihat bahwa:

1. Pada pertanyaan ke-1, 24 orang atau 100% responden menjawab manajemen K3 sangat berpengaruh terhadap kecelakaan kerja.
2. Pada pertanyaan ke-2, 24 orang atau 100% responden menjawab bahwa laboratorium mikrobiologi tidak ada sistem manajemen K3.
3. Pada pertanyaan ke-3, 24 orang atau 100% responden menjawab laboratorium memiliki Standar Operasi Prosedur (SOP).
4. Pada pertanyaan ke-4, 20 orang atau 83% responden mengikuti Standar Operasi Prosedur yang ada di laboratorium, sedangkan 4 orang atau 17% tidak mengikuti SOP.
5. Pada pertanyaan ke-5, 24 orang atau 100% responden menjawab memahami prosedur kerja sebelum melakukan kegiatan di laboratorium.
6. Pada pertanyaan ke-6, 24 orang atau 100% responden menjawab menjaga dan merawat peralatan kerja sesuai fungsinya.
7. Pada pertanyaan ke-7, 22 orang atau 92% responden menjawab mengembalikan peralatan kerja di tempatnya dan 2 orang atau 8% responden menjawab tidak mengembalikan peralatan di tempatnya.
8. Pada pertanyaan ke-8, 21 orang atau 87% responden selalu membersihkan area setelah bekerja, sedangkan 3 orang atau 13% tidak membersihkan area saat selesai bekerja.
9. Pada pertanyaan ke-9, 19 orang atau 79% responden membuang sampah pada tempatnya, sedangkan 5 orang atau 21% responden membuang sampah tidak pada tempatnya.
10. Pada pertanyaan ke-10, 18 orang atau 75% responden selalu memakai APD saat bekerja di laboratorium, tapi 6 orang responden tidak selalu memakai APD pada saat bekerja di laboratorium.

B. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko

Proses identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian potensi risiko kecelakaan kerja di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAND, berdasarkan faktor penyebab dari

material, mesin, metode/ prosedur kerja dan lingkungan kerja dapat di lihat pada **Tabel 1** dibawah ini:

Tabel 1. Identifikasi bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko di Laboratorium Mikrobiologi FK UNAND

No	Faktor Penyebab	Potensi	L (Likelihood)	S (Saverity)	RR (Risk Rattng)	Pengendalian Risiko	
						Pengendalian Adminitratif	Alat Pelindung Diri
Material							
1	Kristal Violet	Iritasi pada kulit	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
2		Iritasi pernafasan	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
3	Fuchsin	Iritasi pada kulit	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
4		Iritasi pernafasan	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
5	KOH	Luka bakar pada kulit	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
6		Alergi pada kulit	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
7	HCL	Luka bakar pada kulit	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)

No	Faktor Penyebab	Potensi	L (Likelihood)	S (Saverity)	RR (Risk Ratting)	Pengendalian Risiko	
						Pengendalian Adminitratif	Alat Pelindung Diri
8		Alergi pada kulit	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
9	Media Agar	Terhirup mengakibatkan batuk	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
10	Alkohol	Terbakar	2	4	8 (High)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD, APAR dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
11		Menyebabkan pusing dan kantuk	1	3	3 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
12	Spritus	Terbakar	2	4	8 (High)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD, APAR dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
13		Menyebabkan pusing dan kantuk	1	3	3 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, Penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
14	Biakan bakteri & jamur	Terinfeksi	2	4	8 (High)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD, penyediaan antiseptik dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
Mesin							
15	Oven	Terkena suhu panas	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan anti panas)

No	Faktor Penyebab	Potensi	L (Likelihood)	S (Saverity)	RR (Risk Rating)	Pengendalian Risiko	
						Pengendalian Adminitratif	Alat Pelindung Diri
16	<i>Autoclave</i>	Tekena uap panas	2	2	4 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
17	<i>Hot plate stirer</i>	Terkena panas	2	2	4 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan anti panas)
18	Inkubator	Terpapar oleh agen infeksius	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan anti panas)
19	<i>Biosafety cabinet</i>	Terpapar lampu UV	2	4	8 (High)	Membaca SOP sebelum bekerja, pemasangan rambu-rambu peringatan	Penggunaan APD lengkap
20	Sentrifus	Tabung sentrifus pecah	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
21	Neraca	Tangan terjepit	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
22	Mikroskop	Tergores slide preparat	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
23	Bunsen	Terbakar	2	4	8 (High)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD, APAR dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
24	Jarum suntik	Tangan tertusuk jarum	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja,	Penggunaan APD (sarung tangan,

No	Faktor Penyebab	Potensi	L (Likelihood)	S (Saverity)	RR (Risk Ratting)	Pengendalian Risiko	
						Pengendalian Adminitratif	Alat Pelindung Diri
						penyediaan APD dan P3K	masker, jas lab dll)
25	Pisau bedah	Tangan tersayat	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
Metode/ Prosedur Kerja							
26	Sterilisasi Alat & Bahan	Terkena uap panas <i>autoclave</i> dan panas oven	2	2	4 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
27	Pembuatan Media Kultur	Terkena Panas Hot Plate Sterir	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
28		Uap dan percikan media yang panas	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
29	Pewarnaan	Tergores slide	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
30		Percikan zat warna	1	2	2 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
31		Terpapar api bunsen	1	3	3 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
32	Kultur & Sensitivity test	Terpapar panas bunsen	1	3	3 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan,

No	Faktor Penyebab	Potensi	L (Likelihood)	S (Saverity)	RR (Risk Ratting)	Pengendalian Risiko	
						Pengendalian Adminitratif	Alat Pelindung Diri
							masker, jas lab dll)
33		Terinfeksi sampel infeksius	2	4	8 (High)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD, penyediaan antiseptik dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
34		Tertusuk jarum	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
35		Terinfeksi bakteri & jamur	2	4	8 (High)	Membaca SOP sebelum bekerja, penyediaan APD, penyediaan antiseptik dan P3K	Penggunaan APD (sarung tangan, masker, jas lab dll)
Lingkungan Kerja							
36	Pintu Kaca	Terbentur Pintu	2	3	6 (Medium)	Membaca SOP sebelum bekerja, pemasangan rambu-rambu peringatan, penyediaan P3K	Penggunaan APD lengkap
37	Pencahayaan	Kelelahan dan perih pada mata saat bekerja	1	2	2 (Low)	Pengecekan terhadap lampu yang kurang terang	Penggunaan APD (kaca mata)
38	Lantai tergenang air	Terpeleset dan jatuh	2	4	8 (High)	Mengeringkan air yang tergenang, Penyediaan P3K	Memakai APD (sepatu safety)
39	Suhu	Mengakibatkan dehidrasi pada tubuh	1	2	2 (Low)	Atur kondisi AC dengan suhu yang nyaman, lakukan Service AC berkala	

No	Faktor Penyebab	Potensi	L (Likelihood)	S (Saverity)	RR (Risk Rattng)	Pengendalian Risiko	
						Pengendalian Adminitratif	Alat Pelindung Diri
40	Kebisingan	Mengganggu konsentrasi saat bekerja	2	2	4 (Low)	Membaca SOP sebelum bekerja, membatasi orang di dalam laboratorium, memberi sanksi kepada yang melanggar aturan	

Keterangan:

L : *Likelihood*

S : *Saverity*

RR : *Risk Rating*

Low : Rendah

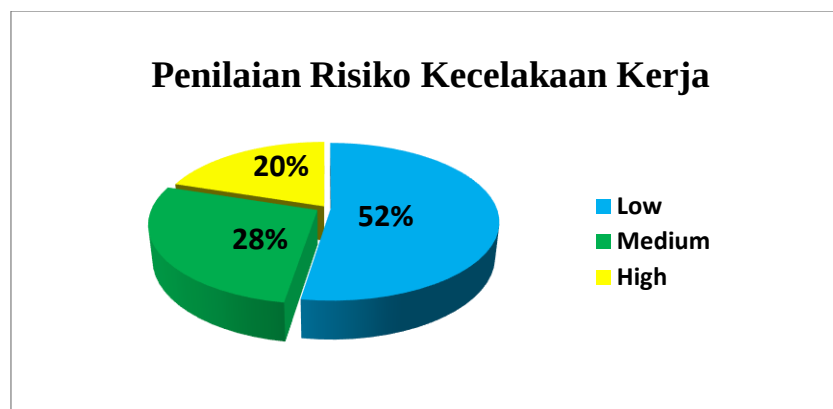
Medium : Sedang

High : Tinggi

3.2. Pembahasan

3.2.1. Identifikasi Bahaya

Berdasarkan hasil identifikasi penelitian didapat 40 potensi bahaya kecelakaan kerja di Laboratorium Mikrobiologi FK UNAND, hasil penilaian tingkat risiko didapat dari hasil wawancara kepada 23 orang responden, selanjutnya di cari rata – rata dari hasil tersebut, maka terdapat 21 potensi bahaya kecelakaan kerja yang tingkat penilaian *low* (rendah), 11 potensi bahaya kecelakaan kerja tingkat *medium* (sedang) dan 8 resiko kecelakaan kerja dengan tingkat *high* (tinggi). Jika dipresentasekan terdapat 52% tingkat risiko *low* (rendah), 28% tingkat risiko *medium* (sedang) dan 20% tingkat risiko *high* (tinggi). Hasil presentase dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Presentase Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja di Laboratorium Mikrobiologi

Hasil identifikasi bahaya pada setiap variabel sebagai berikut:

A. Identifikasi potensi bahaya dari Material

Hasil identifikasi potensi bahaya dari material yang ada di laboratorium terdapat 14 potensi yang ada, 8 potensi bahaya yang tingkat risiko *low* (rendah) yaitu iritasi pada kulit dan pernafasan yang diakibatkan oleh *crystal violet* dan *fuchsin*, luka bakar dan alergi pada kulit yang diakibatkan oleh KOH dan HCL. Potensi bahaya tingkat *medium* (sedang) ditemukan 3 potensi yaitu terhirup mengakibatkan batuk yang diakibatkan oleh media agar, terhirup alkohol dan spiritus mengakibatkan pusing dan kantuk. Sedangkan 3 potensi yang memiliki tingkat risiko *high* (tinggi) yaitu mengakibatkan terbakar oleh alkohol dan spiritus, terinfeksi oleh biakan bakteri dan jamur.

B. Identifikasi potensi bahaya dari Mesin

Hasil identifikasi potensi bahaya dari mesin yang ada di laboratorium terdapat 11 potensi yang ditemukan, diantaranya ada 5 potensi bahaya dengan tingkat risiko *low* (rendah) yaitu terkena uap panas akibat *autoclave*, terkena panas dari *hot plate stirer*, tabung pecah akibat sentrifus dengan kecepatan tinggi, tangan terjepit oleh pintu neraca, dan tersayat oleh pisau bedah ketika pengambilan sampel. Potensi bahaya tingkat *medium* (sedang) ditemukan 4 potensi yaitu terkena suhu panas disebabkan oleh oven, terpapar oleh agen infeksius saat menggunakan inkubator, tergores slide preparat ketika melihat di mikroskop dan tangan tertusuk jarum waktu menggunakan jarum suntik. 2 potensi bahaya yang tingkat risiko *high* (tinggi) yaitu terpapar lampu UV saat menggunakan *biosafety cabinet* dan terbakar saat menggunakan bunsen.

C. Identifikasi potensi bahaya pada Metode/Prosedur Kerja

Hasil identifikasi potensi bahaya dari metode/prosedur kerja yang digunakan pada laboratorium terdapat 10 potensi bahaya yang ditemukan. 5 potensi bahaya dengan tingkat risiko *low* (rendah) yaitu terkena uap panas *autoclave* dan panas oven pada saat sterilisasi, terkena panas dari *hot plate stirer* ketika memanaskan media agar, percikan zat warna pada kegiatan pewarnaan, terpapar api dan panas bunsen saat isolasi bakteri. Potensi dengan tingkat *medium* (sedang) ditemukan 3 potensi bahaya yaitu, uap dan percikan media yang panas ketika pembuatan media agar, tergores slide saat melihat preparat di mikroskop dan tertusuk jarum ketika menggunakan jarum suntik. Sedangkan ditemukan 2 potensi bahaya dengan tingkat *high* (tinggi) yaitu terinfeksi sampel saat mengerjakan sampel infeksius dan terinfeksi bakteri & jamur ketika melakukan kultur.

D. Identifikasi potensi bahaya pada Lingkungan Kerja

Hasil identifikasi potensi bahaya pada lingkungan kerja di laboratorium terdapat 5 potensi bahaya diantaranya, 3 potensi bahaya dengan tingkat *low* (rendah) yaitu kelelahan dan perih pada mata saat bekerja yang diakibatkan oleh pencahayaan di dalam ruangan laboratorium, suhu ruangan yang panas dapat mengakibatkan dehidrasi, dan terlalu banyak yang bekerja di laboratorium menimbulkan kebisingan yang tinggi sehingga dapat mengganggu konsentrasi. Tingkat risiko *medium* (sedang) ditemukan ada 1 potensi yaitu terbentur oleh pintu kaca di ruangan kultur dan 1 potensi bahaya dengan tingkat risiko *high* (tinggi) yaitu terpeleset dan jatuh akibat lantai tergenang air.

3.2.2. Pengendalian Risiko

Setelah diketahui kategori bahaya tersebut, harus dilakukan pengendalian atau pencegahan terhadap risiko agar tidak terjadi kembali. Pengendalian bahaya di mulai dari kategori ekstrim, tinggi, sedang dan rendah (Erwin Setiawan, 2019). Ade Sri Mariawati (2017) menjelaskan bahwa bahaya yang telah diidentifikasi harus segera dilakukan pencegahan, hal tersebut dikarenakan bahaya dapat meningkat dari rendah ke sedang, sedang ke tinggi, atau tinggi ke ekstrim.

A. Pengendalian Risiko Potensi Risiko pada Material

Pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi potensi risiko bahaya yang akibat dari material di laboratorium, pada potensi bahaya tingkat risiko *low* (rendah) dan *medium* (sedang) dapat dilakukan dengan membaca SOP yang berlaku sebelum bekerja, menyediakan dan memakai APD (Alat Pelindung Diri) dan menyediakan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan). Sedangkan untuk potensi risiko bahaya tingkat *high* (tinggi) ketika terjadinya kebakaran yang diakibatkan oleh alkohol dan spritus, pengendalian yang dapat dilakukan adalah menyediakan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) di laboratorium dan menyediakan antiseptik seperti alkohol 70%, sebelum dan setelah melakukan pekerjaan bersihkan area pekerjaan dengan antiseptik.

B. Pengendalian Risiko Potensi Risiko pada Mesin

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk memperkecil terjadinya potensi risiko kecelakaan yang diakibatkan dari mesin yaitu, pada potensi bahaya tingkat risiko *low* (rendah) dan *medium* (sedang) dapat dilakukan dengan membaca SOP yang berlaku sebelum bekerja, penyediaan dan pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) dan penyediaan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan). Potensi risiko tingkat risiko *high* (tinggi) dapat dilakukan penyediaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan), jika terjadi kebakaran akibat pemakaian bunsen. Sedangkan untuk menghindari terpapar lampu UV pada *biosafety cabinet* dapat dipasang rambu – rambu peringatan, memperingati agar lebih berhati – hati saat menggunakan *biosafety cabinet* saat melakukan kultur.

C. Pengendalian Risiko Potensi Risiko pada Metode/ Prosedur Kerja

Pengendalian risiko yang dapat diupayakan untuk menghambat terjadinya potensi risiko bahaya yang akan terjadi akibat dari metode/prosedur kerja, pada potensi tingkat risiko *low* (rendah), *medium* (sedang) dan *high* (tinggi) pengendaliannya pada umumnya sama. Seperti membaca SOP yang berlaku sebelum bekerja di laboratorium, menyediakan dan memakai APD (Alat Pelindung Diri) bagi yang melakukan kegiatan di laboratorium, penyediaan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) oleh pihak laboratorium. Pada potensi risiko yang diakibatkan oleh sampel infeksius dan biakan bakteri & jamur, sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan bersihkan area kerja dengan antiseptik (alkohol 70%), agar terhindar dari kontaminasi oleh agen infeksius.

D. Pengendalian Risiko Potensi Risiko di Lingkungan Kerja

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya potensi risiko kecelakaan akibat dari lingkungan kerja. Seperti pada tingkat potensi risiko tingkat *low* (rendah) yaitu, pengecekan terhadap lampu yang kurang terang di laboratorium dan pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) khususnya kaca mata, sehingga tidak mengakibatkan terjadinya kelelahan dan perih pada mata. Pengaturan kondisi AC dengan suhu yang nyaman dan melakukan service AC berkala, agar dehidrasi akibat pendingin

ruangan mendadak mati, sehingga membuat orang yang bekerja menjadi tidak nyaman bekerja di laboratorium. Pengendalian risiko kebisingan dengan membaca SOP yang dipakai sebelum bekerja, membatasi orang didalam laboratorium dan memberikan sanksi kepada yang melanggar aturan, agar tetap fokus dalam melakukan pekerjaan di laboratorium.

Pada tingkat risiko *medium* (sedang) dapat dilakukan pengendalian risiko dengan membaca SOP yang berlaku sebelum bekerja, pemasangan rambu – rambu peringatan pada pintu kaca di ruangan kultur dan memakai APD (Alat Pelindung Diri) saat bekerja. Sedangkan untuk potensi tingkat risiko *high* (tinggi) dilakukan pencegahan dengan mengeringkan air yang tergenang, agar tidak mengakibatkan terjatuh atau terpeleset, memakai APD (Alat Pelindung Diri) seperti sepatu *safety* dan menyediakan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) oleh pihak laboratorium.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Identifikasi bahaya di Laboratorium Mikrobiologi FK UNAND ditemukan bahwa terdapat 40 potensi bahaya risiko kecelakaan, yang disebabkan oleh material, mesin, metode/prosedur kerja dan lingkungan kerja. Potensi bahaya yang disebabkan oleh material ada 14 potensi risiko kecelakaan kerja, disebabkan oleh mesin ada 11 potensi risiko kecelakaan kerja, 10 potensi risiko kecelakaan akibat metode/prosedur kerja dan 5 risiko yang disebabkan oleh lingkungan kerja.
2. Penilaian risiko kecelakaan kerja terdapat 21 potensi bahaya kecelakaan kerja yang tingkat penilaian *low* (rendah), 11 potensi bahaya kecelakaan kerja tingkat *medium* (sedang) dan 8 resiko kecelakaan kerja dengan tingkat *high* (tinggi). Jika dipresentasikan terdapat 52% tingkat risiko *low* (rendah), 28% tingkat risiko *medium* (sedang) dan 20% tingkat risiko *high* (tinggi).
3. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja seperti membaca SOP yang berlaku sebelum bekerja, menyediakan dan memakai APD (Alat Pelindung Diri) lengkap, penyediaan antiseptik (alkohol 70%) dan P3K, penyediaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan), pemasangan rambu-rambu peringatan, pengecekan lampu yang kurang terang atau tidak menyala, service AC berkala dan pembatasan orang di dalam laboratorium, serta memberi sanksi kepada yang melanggar aturan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Sri Mariawati, Ani Umyati, Febi Andiyani. (2017). Analisis Penerapan Keselamatan Kerja menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dengan Pendekatan Fault Tree Anlysis (FTA). *Journal Industrial Servicess. Volume 3c. Nomor 1*, 293-300.
- AS/NZS 4360 2004. Risk Management. Sidney: Council of Standards Australia and Council of Standards New Zealand.
- BPJS Ketenagakerjaan 2022. Angka Kecelakaan Kerja Tahun 2021. <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/jaminan-kecelakaan-kerja.html>. Diakses pada Mei 2022
- Erwin Setiawan, Willy Tambunan, Deasy Kartika Rahayu Kuncoro. (2019). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja menggunakan Metode Hazard Analysis. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering. Volume 3. Nomor 2*, 95–103
- Fahmi, I. 2010. *Manajemen Risiko*, Bandung: Alfabeta.
- ILO (International Labour Organization). 2009. Statistics of Occupational Injuries. Geneva: International Labour Office Geneva.

- ISO 45001. 2018. *Occupational Health and Safety Management Systems Requirements with Guidance For Use*. London: BSI Standards Limited.
- Laila, Nur Najmi. 2021. Manajemen Laboratorium dalam Aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Laboratorium Pendidikan. Jawa Tengah.
- Murdiyono. 2016. Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko di bengkel pengelasan SMK. *Jurnal pendidikan vocational teknik Mesin*.
- OHSAS 18001:2007. Occupational Health and Safety Management System – Guideline For The Implementation of OHSAS 18001.
- Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Suma'mur, D. R. 2009. *Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta, Sagung Seto.
- Syakbania, Dinda Nur, Wahyuningsih, Anik Setyo. 2017. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Kimia. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Semarang.
- US Chemical Safety Hazard Investigation Board. 2018. *Back to School Safety: The Importance of Laboratory Safety in the Classroom*, Amerika Serikat