



ANALISIS PENGENDALIAN BAHAYA DENGAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)* PADA PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM

¹ Ir. I G. A.A. Mirah Widiastiti

Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
Bali, Indonesia
gungmirahw@gmail.com

² Ns. Ni Wayan Intan Afsari Dewi, S.Tr.Kep

Laboratorium Skill Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana
Bali, Indonesia
intan.afsari23@gmail.com

Abstract: Keselamatan kerja adalah kegiatan atau kondisi seseorang ketika melakukan pekerjaan dalam kondisi yang selamat dan sehat sentausa. Kesehatan kerja adalah suatu kondisi jaminan tubuh seseorang sehat secara jasmani ketika sedang melakukan pekerjaan. Laboratorium adalah salah satu wadah pembelajaran baik di perguruan tinggi atau di sekolah menengah. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi salah satu faktor yang sangat penting untuk diketahui ketika akan melakukan suatu kegiatan praktikum di laboratorium baik oleh mahasiswa, dosen, peneliti maupun tenaga laboratorium dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Fenomena yang terjadi di lapangan saat ini masih kurangnya penerapan K3 di laboratorium seperti halnya mahasiswa masih jarang menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) saat berkegiatan di laboratorium. Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan analisis analisis sistem pengendalian risiko bahaya dengan metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) dan optimalisasi pelaksanaan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui analisis sistem pengendalian risiko bahaya dengan metode *Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (Hirarc)* serta tercapainya optimalisasi program keselamatan dan kesehatan kerja (k3) di laboratorium. Hasil penelitian disimpulkan bahwa Identifikasi bahaya telah dilakukan dengan risk assessment kegiatan yang berisiko rendah (low risk) sebesar 58%, berisiko sedang (moderate risk) sebesar 34%, berisiko tinggi (high risk) sebesar 8% dan berisiko sangat tinggi (extreme risk) tidak ada.

Kata Kunci : *Laboratorium, Metode HIRARC, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)*

I. PENDAHULUAN

Sarana pendidikan di laboratorium terdiri dari seluruh peralatan atau perlengkapan baik secara langsung maupun tidak langsung yang dapat menunjang atau mendukung proses pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran (Iqbal, 2014). Seringkali kita ketahui bahwa bekerja di laboratorium sangat berisiko dan dapat membahayakan apabila tidak dilakukan dengan prosedur yang benar serta penggunaan alat pelindung diri yang kurang sesuai.

Upaya yang dilakukan untuk mengurangi angka probabilitas terhadap kecelakaan adalah dengan melakukan penyusunan metode HIRARC. HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) merupakan suatu metode yang digunakan untuk identifikasi penilaian risiko, penetapan prioritas risiko, dan pengendalian risiko serta upaya penanganan atau rekomendasi yang dapat mengurangi risiko bahaya yang ada terutama di laboratorium. (Kertiasa, 2013).

Dengan adanya HIRARC di laboratorium, maka diharapkan dapat mencegah atau mengurangi terjadinya risiko terhadap kecelakaan kerja, baik saat pelaksanaan pembelajaran atau praktikum maupun saat penelitian atau proses pengujian di laboratorium. Selain itu dengan adanya HIRARC di laboratorium maka akan menjadi nilai tambah tersendiri karena telah menerapkan sistem manajemen K3 dalam kegiatannya dan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan secara internasional yakni ISO 17025. (SNI ISO/IEC 17025, 2008).

Beberapa hal yang perlu menjadi perhatian dalam penerapan K3 adalah desain ruangan yang aman, adanya jalur evakuasi yang layak dan baik, tersedianya sarana alat pelindung diri (APD) yang lengkap sesuai dengan kebutuhan kegiatan di laboratorium. Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang benar akan memproteksi seseorang dan mencegah terpaparnya dari bahan kimia berbahaya saat melakukan praktikum di laboratorium. Desain ruangan yang layak akan membuat lingkungan bekerja menjadi nyaman serta aman dikarenakan sudah sesuai dengan standar yang berlaku. Adanya lajur evakuasi yang layak pada setiap bangunan akan memudahkan para pekerja untuk melakukan evakuasi diri disaat hal-hal yang tidak diinginkan terjadi contohnya saat terjadinya gempa bumi ataupun kebakaran. (Pratama, 2014)

II. METODE DAN PROSEDUR

A. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Agustus 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Laboratorium skill PSSKPPD, dan Laboratorium skill PSSKPPN Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Kampus Sudirman, Denpasar.

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini yakni dilakukan dengan observasional deskriptif analitik yakni dengan melakukan observasi serta wawancara melalui kuisioner yang berlandaskan HIRARC mengenai gambaran gejala dan peristiwa yang ada di laboratorium, dimana data-data yang sudah didapat akan dibandingkan dengan standar nasional peraturan K3. Selanjutnya pemberian edukasi terkait pentingnya prinsip K3 pada laboratorium tempat penelitian dilaksanakan serta mengevaluasi hasil sikap atau perilaku peneliti, mahasiswa, dosen maupun tenaga laboran setelah pemberian edukasi tersebut ketika berkegiatan di laboratorium. Penilaian risiko bahaya di laboratorium menggunakan metode HIRARC itu sendiri dilaksanakan melalui tiga tahapan yakni identifikasi bahaya, penilaian risiko terhadap bahaya yang ada, dan rekomendasi upaya penanganan. Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu sebanyak 75 responden. Responden yang diambil secara acak dengan menggunakan metode judgement sampling. Responden yang dipilih yaitu mahasiswa/I, dosen, atau peneliti yang sudah mengikuti praktikum atau penelitian dilaboratorium. Perhitungan Jumlah Sampel (Rumus Slovin). Perhitungan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2}$$

Keterangan: n = jumlah sampel, N = jumlah populasi, e = tingkat kesalahan yang ditolerir, dalam penelitian ini digunakan sebesar 10%.

E. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan mendiskripsikan hasil pengamatan atau observasi serta wawancara yang telah didapat berdasarkan kondisi nyata di lapangan. Data yang didapat dari hasil wawancara melalui formulir kuisioner kemudian di analisis secara diskriptif dan didokumentasikan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan kegiatan di laboratorium agar sesuai dengan standar acuan nasional tentang keselamatan dan kesehatan kerja (K3)..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) dibagi menjadi 3 tahapan diantaranya tahap identifikasi bahaya (hazard identification), tahap penilaian risiko (risk assessment), dan tahap pengendalian risiko (risk control). (Tabel 1).

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i>	Mungkin terjadi hanya pada kondisi khusus/ setelah setahun sekali.
2	<i>Unlikely</i>	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu, namun kecil kemungkinannya.
3	<i>Posibble</i>	Mungkin terjadi pada beberapa kondisi tertentu.
4	<i>Likely</i>	Mungkin terjadi pada hampir semua kondisi.
5	<i>Almost Certainly</i>	Dapat terjadi pada semua kondisi.

Tabel 1
Skala Probability Standar AS/NZS 4360 : 2004

Berdasarkan hasil kuisioner didapatkan data bahwa pada Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian dan Laboratorium Skill Fakultas Kedokteran serta Laboratorium Skill Keperawatan didapatkan data sebagai berikut seperti pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil kuisioner pada 75 responden.

No	Bahaya	Kriteria
1	Rute Ruang Laboratorium di Dalam Gedung Aman untuk di Lalui (rute alur menuju Laboratorium Anda tidak sempit, tidak terdapat material yang menghalangi jalan Anda saat menuju ruang Lab	Unlikely
2	Kondisi Penempatan Lemari Penyimpanan Alat/ Material di Laboratorium Anda (apabila jarak lemari yang sempit serta tidak tertata rapi dapat melukai orang yang berada disekitarnya)	Unlikely
3	Penyimpanan Material masih tercampur antara Alat dengan Bahan di Laboratorium Anda (Menyusahkan saat pengambilan material sehingga dapat menimbulkan kejatuhan material tersebut)	Unlikely
4	Tidak ada tempat Khusus untuk Limbah Praktikum di Laboratorium Anda (Limbah akan dapat terkontaminasi)	Unlikely
5	Tidak adanya Jalur Evakuasi yang Jelas di Gedung Laboratorium Anda	Unlikely
6	Alat pelindung diri (APD) tidak digunakan dengan baik dan lengkap saat Anda Praktikum (Praktikan dapat terpapar langsung oleh bahaya)	Unlikely
7	Kotak P3K tidak tersedia di dalam Ruang Kerja Lab Anda (Risiko cedera akan semakin parah karena terlambat penanganan)	Unlikely
8	Menghubungkan stabilizer atau Alat Lab Lainnya atau Manikin ke stop kontak (Dapat tersengat aliran arus listrik)	Unlikely
9	Penggunaan pembakar Lampu Bunsen (Dapat menimbulkan luka bakar atau kebakaran)	Unlikely
10	Penggunaan Jarum spuit/ abocath saat tindakan pemasangan Infus (Dapat tertusuk Jarum)	Posibble
11	Penggunaan Lampu UV di Laboratorium (risiko terpapar bahaya Radiasi)	Unlikely
12	Penggunaan Alat Pecah Belah seperti Ampul Obat, beaker Glass (apabila terjatuh berisiko terkena luka gores)	Posibble

Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauzan tahun 2015 yang meneliti evaluasi bahaya kerja menggunakan metode hazard identification risk assesment and risk control dalam

memproduksi rak *engine overhoul* pada CV. Mansgroup Semarang, bahwa penilaian risiko potensi bahaya di lokasi kerja dengan metode HIRARC efektif dalam program pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan tempat bekerja. Berdasarkan data pada Tabel 2, dari jumlah 75 responden didapatkan bahwa rata-rata tingkat potensi bahaya pada laboratorium berada pada level ringan hingga sedang. Kegiatan yang memiliki potensi bahaya dengan persentase risiko sedang yakni pada poin belum terdapatnya tempat khusus limbah praktikum di laboratorium (19,6%), Risiko terpaparnya bahaya radiasi pada penggunaan lampu UV (21,4%), serta Penggunaan alat pecah belah seperti ampul obat dan beaker glass (19,6%) pada laboratorium.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa identifikasi bahaya telah dilakukan pada laboratorium meliputi Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Laboratorium Skill Lab Fakultas Kedokteran dan Laboratorium Skill Lab Keperawatan. Hasil risk assessment didapatkan bahwa kegiatan yang berisiko rendah (low risk) sebesar 58%, berisiko sedang (moderate risk) sebesar 34%, berisiko tinggi (high risk) sebesar 8% dan berisiko sangat tinggi (extreme risk) tidak ada. Pengendalian risiko yang dilakukan antara lain adalah pemberian APD, pemberian safety sign, penyediaan kotak P3K seagai pertolongan pertama, pemeliharaan peralatan, dan penyediaan SOP pertolongan pertama apabila terpapar, serta pemberian jalur evakuasi di ruang laboratorium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Udayana telah memberikan dukungan dana dengan program DIPA PNPB Universitas Udayana TA-2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Hati S W. 2015. *Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembelajaran Di Laboratorium. Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Batam: Prosiding SNE Pembangunan Manusia Melalui Pendidikan Dalam Menghadapi Asean Economic Community*
- NLP Kertiasih. 2016. *Peranan Laboratorium Pendidikan Untuk Menunjang Proses Perkuliahan Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Denpasar. Jurnal Kesehatan Gigi Vol.4 No.2 (Agustus 2016)*
- Tresnaningsih, Erna. 2016. *Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Laboratorium Kesehatan. Pusat Kesehatan Kerja. Setjen Depkes R.I.*
- Anggraeni, Aprilianingtyas, dkk. 2013. *Pengelolaan Laboratorium Biologi Untuk Menunjang Kinerja Pengguna dan Pengelola Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Wonogiri. Unnes Journal of Biology Education, No. 2, Tahun Ke-3, 2013. ISSN 2252- 6579.*
- Hari Putranto. 2016. *Pengelolaan dan Pengembangan Sara Praktikum Laboratorium Dasar Instalasi Listrik Pada Prodi PTE Universitas Negeri Malang. Jurnal TEKNO Vol 25, Maret, ISSN: 1693-8739.*
- Nyoman, Kertiasa. 2013. *Laboratorium Sekolah dan Pengelolaannya. Bandung: Puduk Scientific.*
- SNI ISO/IEC 17025:2008. *Persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi.*
- Iqbal M. 2014. *Gambaran faktor-faktor perilaku penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerja di departemen metalforming PT dirgantara Indonesia. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.*
- Sari ML, Sukwika T. 2020. *Sistem proteksi aktif dan sarana penyelamatan jiwa dari kebakaran di RSUD kabupaten Bekasi. Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Science Journal: 11(2):190-203.*

- Pratama MA. 2014. *Efektivitas sosialisasi program K3 terhadap Pengetahuan dan Kepatuhan Penggunaan APD pada Karyawan Penunjang Medis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta unit II*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Mallapiang Fatmawaty. 2014. *Analisis Bahaya dan pengendaliannya dengan metode HIRAC, Public Health Science*. Journal Al-sihah. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauidin
- Rejeki Sri. 2016. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Pusdik SDM Kesehatan Kemenkes RI
- Fauzan, Riandi. 2015. *Evaluasi Bahaya Kerja Menggunakan Metode Hazard identification Risk Assesment And Risk Control dalam Memproduksi Rak Engine Everhoul pada CV*. Mansgroup. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Veronica S., Rumita R., Nugroho S. 2014. *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Pendekatan HIRARC*. Teknik Industri UNDIP. Semarang: Indonesia