

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap bentuk pekerjaan pada dasarnya mengandung potensi risiko yang tidak di inginkan terjadi. Risiko dapat dimaknai sebagai probabilitas terjadinya suatu peristiwa di masa mendatang yang dipengaruhi oleh tindakan atau keputusan pada masa kini (Suardi, 2007). Dalam lingkungan kerja, penerapan keselamatan kerja berfungsi sebagai upaya preventif yang dirancang untuk meminimalisasi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Menurut Kementrian Ketenagakerjaan RI (2024), pada tahun 2024 terdapat 462.241 kasus kecelakaan kerja dengan rincian sebanyak 91,65% termasuk peserta penerima upah, 7,43% termasuk peserta bukan penerima upah dan 0,92% termasuk peserta jasa konstruksi. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa kecelakaan kerja masih menjadi tantangan serius yang perlu ditangani melalui penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), baik pada sektor industri, jasa maupun lingkungan pendidikan.

Berdasarkan *Laboratory Safety Institute* sebagaimana dikutip oleh Olewski dan Snakard (Olewski & Snakard, 2017), sejak tahun 2000 telah tercatat 49 korban jiwa akibat 34 kecelakaan di area laboratorium, termasuk 11 insiden yang terjadi pada lingkungan universitas. (Olewski & Snakard, 2017) Sementara itu, berdasarkan *Chemical Safety and Hazard Investigation Board* (CSB) sebagaimana dikutip oleh Setiawan dan Barocah (Setiawan & Barocah, 2025). melaporkan bahwa sepanjang tahun 2001 hingga 2018 terdapat 261 insiden kecelakaan laboratorium, di mana 130 di antaranya terjadi di laboratorium universitas, sekolah kejuruan, dan Sekolah Menengah Atas (SMA), yang mengakibatkan 185 orang terluka dan 5 meninggal dunia. Selain itu, 66 insiden lainnya di Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang menyebabkan cedera pada 170 siswa. Jumlah kecelakaan yang tinggi ini menunjukkan bahwa risiko kerja di laboratorium sangat serius dan menjadi peringatan bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan perhatian terhadap aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). (Setiawan & Barocah, 2025)

Bandoengsche Melk Centrale (BMC), sebuah industri pengolahan *pastry*, *bakery*, dan *yoghurt* yang berada di bawah naungan PT Agronesia, menunjukan

adanya 15 kasus kecelakaan kerja yang terjadi dalam rentang waktu Oktober 2021 - Oktober 2022, yang meliputi 11 luka ringan dan 4 luka sedang. Jenis kecelakaan yang dominan antara lain tangan terkena pintu oven, tergelincir akibat lantai licin, serta jari terjepit pada mesin. Faktor penyebabnya yaitu kurangnya pengetahuan dan pengalaman pekerja, keterbatasan penggunaan alat pelindung diri (APD), beban kerja berlebih, serta human error. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan produksi pangan, baik di industri maupun di bidang *pastry & bakery* memiliki potensi risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi sehingga diperlukan analisis risiko sebagai upaya pencegahan dan pengendalian bahaya. (Suwandi, 2023)

Pada tingkat pendidikan perguruan tinggi, praktikum merupakan salah satu kegiatan penting yang diselenggarakan universitas untuk mendukung proses pembelajaran berbasis keterampilan dan keahlian mahasiswa pada bidang ilmu teknologi, maupun seni yang relevan. Dalam hal ini laboratorium merupakan sarana penunjang yang disediakan oleh universitas untuk dilakukannya kegiatan praktikum tersebut dengan dukungan fasilitas yang relevan dengan kategori kegiatan dalam laboratorium. (Nurhayati, 2022)

Salah satu laboratorium pada Universitas Negeri Jakarta yang berpotensi mengalami potensi kecelakaan kerja terdapat pada laboratorium *pastry & bakery* yang terdapat di gedung H, laboratorium ini sering digunakan untuk Program Studi Tata Boga dan Seni Kuliner dalam mengasah keterampilannya. Praktikum yang dilakukan pada laboratorium tersebut menggunakan beberapa penggunaan alat yang digunakan seperti *mixer, oven, dough sheeter, dough divider, proofer*, dan kompor.

Intelligentia - Dignitas

Hasil wawancara peneliti dengan laboran, yaitu Pak Ian dan Pak Duwi, pada 4 Agustus 2025, menunjukkan bahwa kecelakaan kerja masih kerap terjadi saat mahasiswa melaksanakan praktik di Laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta. Adapun empat jenis kecelakaan kerja yang paling sering terjadi yaitu terkena loyang panas, tangan tersangkut pada *mixer* yang sedang menyala, terpleset karena lantai licin atau tersandung, serta jari teriris pisau. Kondisi tersebut disebabkan oleh kurangnya kepatuhan mahasiswa terhadap SOP dan masih rendahnya kesadaran dalam menggunakan alat pelindung diri sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa kecelakaan kerja saat praktikum masih sering terjadi karena belum adanya SOP yang terstruktur secara jelas dalam penggunaan alat dan pelaksanaan praktik. Di samping itu, belum dilakukan pemetaan potensi bahaya di laboratorium menggunakan metode penilaian risiko, sehingga mahasiswa belum memahami secara utuh tingkat bahaya yang ada. Akibatnya, masih ditemukan perilaku kurang waspada, seperti bercanda saat praktikum, karena mahasiswa belum mengetahui seberapa besar risiko dari potensi bahaya yang dapat terjadi di laboratorium.

Berdasarkan tingginya atas temuan kasus kecelakaan kerja yang terjadi di area laboratorium, menunjukkan pentingnya penerapan pengendalian risiko guna menekan angka kecelakaan kerja dan mencegah terjadinya insiden lain di kemudian hari. Salah satu langkah awal yang dapat dilakukan adalah pemetaan potensi bahaya untuk mengidentifikasi berbagai risiko dalam suatu aktivitas. Pemetaan bahaya dan pengendaliannya dapat dianalisis menggunakan metode seperti HIRARC, HIRADC, JSA, maupun HAZOP. Metode tersebut memiliki tujuan yang sama, yaitu mengidentifikasi, memetakan, serta mengendalikan risiko agar kecelakaan di laboratorium dapat diminimalisir. Seluruh metode tersebut tetap berpedoman pada hierarki pengendalian risiko, mulai dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, pengendalian administratif, hingga penggunaan alat pelindung diri. (Athqiya et al., 2019)

Dalam regulasi PP No. 50 tahun 2012 juga menjelaskan setiap institusi berkewajiban untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Prinsip ini sejalan dengan penggunaan metode HIRADC dan

HIRARC yang berfokus pada identifikasi potensi bahaya, penentuan tingkat risiko, serta strategi pengendalian yang tepat. Selain itu, aspek biaya keselamatan juga menjadi bagian penting dalam penerapan sistem manajemen K3. Biaya tersebut mencakup seluruh pengeluaran yang dikeluarkan untuk upaya pencegahan maupun penanganan kecelakaan kerja. Secara umum, biaya keselamatan dapat dikategorikan menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Pemahaman terhadap klasifikasi biaya ini penting agar institusi dapat merancang strategi pengendalian risiko yang tidak hanya efektif dalam menekan angka kecelakaan kerja saja. (Khosasi & Panjaitan, 2022)

Dengan demikian, analisis risiko bahaya di laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta menjadi sangat penting untuk dilakukan dengan menggunakan metode HIRADC dan HIRARC, serta perhitungan biaya pengendalian bahayanya yang diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai potensi risiko, langkah pengendalian, serta estimasi sumber daya yang dibutuhkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, beberapa masalah dapat diidentifikasi, antara lain:

1. Tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia, menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman risiko kecelakaan di tempat kerja.
2. Risiko terjadinya kecelakaan kerja tetap menjadi permasalahan penting yang harus mendapatkan perhatian khusus, terutama pada aktivitas praktikum di lingkungan pendidikan seperti perguruan tinggi.
3. Kasus nyata kecelakaan kerja di industri pangan, menunjukkan adanya kesamaan potensi bahaya yang mungkin dapat terjadi di laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta. Dengan pengoperasian mesin *mixer*, *oven*, *dough sheeter*, dan *dough divider* pekerja seringkali kurang memperhatikan potensi risiko kerja, sehingga kecelakaan kerja kerap terjadi selama proses penggunaannya.
4. Masih rendahnya kesadaran pekerja dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) serta kurangnya fasilitas APD dan kondisi lingkungan kerja yang tidak memadai di area produksi menyebabkan tingginya potensi kecelakaan kerja.

5. Belum adanya pemetaan potensi bahaya yang sistematis menggunakan metode HIRARC dan HIRADC di laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta, sehingga tingkat risiko kecelakaan kerja belum terukur dengan jelas.

1.3 Pembatasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan masalah pada penelitian ini:

1. Penelitian ini terbatas pada analisis risiko bahaya yang disebabkan oleh penggunaan alat dan bahan praktik, seperti mesin *mixer, oven, dough sheeter, dough divider, proofer*, kompor, pisau dan parutan di laboratorium *Pastry & Bakery* tata boga UNJ menggunakan metode HIRADC dan HIRARC dengan penilaian risiko menggunakan risk matriks AS/NZS 4360:2004.

1.4 Perumusan Masalah

1. Apa saja risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta saat praktikum?
2. Bagaimana penerapan metode HIRADC dan HIRARC dalam pengendalian risiko kecelakaan kerja pada laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta?
3. Berapa estimasi biaya pengendalian bahaya yang diperlukan untuk menurunkan tingkat risiko tersebut?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis dan menghitung tingkat risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi di laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta dengan menggunakan metode *Hazard Identification Determining Assessment Risk Control* (HIRADC) dan *Hazard Identification Risk Assessment Risk Control* (HIRARC).
2. Mengetahui penerapan metode HIRADC dan HIRARC dalam pengendalian risiko kecelakaan kerja pada laboratorium *pastry & bakery* Universitas Negeri Jakarta.
3. Menentukan biaya pengendalian yang diperlukan untuk menurunkan tingkat risiko kecelakaan yang teridentifikasi, baik dari aspek biaya langsung maupun tidak langsung.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Institusi

Memberikan data dan rekomendasi sebagai dasar pertimbangan dalam peningkatan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium *pastry & bakery*, termasuk dalam SOP kerja pada laboratorium, pengedukasian pada laboran dan mahasiswa serta mengurangi tingkat kecelekaan kerja yang dapat terjadi.

2. Bagi Mahasiswa Praktikan

Menumbuhkan kesadaran dan pemahaman terhadap risiko-risiko kecelakaan kerja di laboratorium, serta meningkatkan kedisiplinan dalam menerapkan prosedur keselamatan kerja.

3. Bagi Pengelola Laboratorium

Menyediakan informasi terkait potensi bahaya dan usulan pengendalian yang dapat diterapkan untuk meminimalkan kecelakaan kerja, serta estimasi biaya yang dibutuhkan untuk tindakan pencegahan.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan terkait analisis risiko, pengendalian biaya keselamatan, serta pengembangan sistem manajemen K3.

Intelligentia - Dignitas