

Identifikasi Faktor Bahaya pada CV X *Catering* Kota Malang Menggunakan Metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*)

Adelia Permatasari*, Cindy Puspita Sari, Salwa Isna Barlian, Sevia Agustina, Sefina Febri Adisti, Reynardi Wahyu Ardiansya, Anita Sulistyorini

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: adelia.permatasari.2106126@students.um.ac.id

Abstract

CV X Catering in Malang City is one of the well-known caterers that caters to various events, such as weddings, birthdays, and other events in large numbers. However, like other industries, the catering industry also has potential hazards to the health and safety of workers, consumers, and other parties involved. CV X Catering in Malang City has experienced workplace accidents. This study aims to identify hazard factors at CV X Catering in Malang City using the HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) method. This research was conducted using field observation descriptive, interviews with workers, and document analysis. The results showed that there were still high risks and residual risks. Thus, it can be concluded that there needs to be control efforts made for workers at CV X Catering. Technical control efforts include providing personal protective equipment (PPE), improving ventilation, and installing warning signs. Administrative controls provide occupational safety and health (OHS) training, create safe work procedures, and conduct periodic health checks. Personal protective equipment controls increase workers' awareness of OHS hazards and encourage them to use PPE and follow safe work procedures

Keywords: *Catering Industry; Hazard Identification; HIRADC*

Abstrak

CV X Catering di Kota Malang salah satu catering ternama yang melayani berbagai acara, seperti pernikahan, ulang tahun, dan acara lainnya dalam jumlah yang besar. Namun, seperti industri lainnya, industri *catering* juga memiliki potensi bahaya untuk kesehatan dan keselamatan para pekerja, konsumen, dan pihak lain yang terlibat. CV X Catering di Kota Malang pernah mengalami kejadian kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor bahaya pada CV X Catering di Kota Malang menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*). Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif observasional lapangan, wawancara dengan pekerja, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat risiko tinggi dan risiko sisa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya upaya pengendalian yang dilakukan untuk pekerja di CV X *Catering*. Upaya pengendalian yang dapat dilakukan teknis yaitu menyediakan alat pelindung diri (APD), memperbaiki ventilasi, dan memasang tanda peringatan. Pengendalian administratif memberikan pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), membuat prosedur kerja yang aman, dan melakukan pemeriksaan kesehatan berkala. Pengendalian alat pelindung diri meningkatkan kesadaran pekerja tentang bahaya K3 dan mendorong mereka untuk menggunakan APD dan mengikuti prosedur kerja yang aman.

Kata Kunci : *Industri Catering; Identifikasi Bahaya; HIRADC*

1. Pendahuluan

Mayoritas penduduk di Indonesia bekerja dalam sektor informal. Data terbaru menunjukkan bahwa 65,76% dari total 119 juta angkatan kerja berada di sektor ini. Usaha Mikro,

Kecil, Menengah (UMKM) merupakan bagian penting dari sektor informal yang memainkan peran besar dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia. Meskipun jumlahnya dominan, hak-hak tenaga kerja di sektor informal masih minim, dan bergantung pada kebijakan pemilik tempat kerja. Tidak hanya kekurangan perlindungan ekonomi, namun keselamatan dan kesehatan kerja di sektor seperti UMKM juga masih belum mendapat perhatian yang memadai (Permatasari dkk., 2023). Berdasarkan data dari Kementerian Ketenagakerjaan RI, pada tahun 2023 jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia tercatat sebanyak 370.747 kasus. Sekitar 93,83 % merupakan kasus peserta penerima upah, 5,37% kasus peserta bukan penerima upah, dan 0,80% kasus peserta jasa konstruksi.

Peningkatan kecelakaan kerja salah satunya disebabkan oleh kurangnya kesadaran akan keselamatan di tempat kerja. Penelitian mengenai kecelakaan kerja di berbagai sektor merupakan langkah krusial dalam merancang kebijakan pencegahannya. Bahkan, perilaku keselamatan di tempat kerja dianggap sebagai faktor utama dalam upaya mengurangi dan bahkan mencegah kejadian kecelakaan kerja. Meskipun masih banyak pekerja yang berpikiran bahwa menerapkan perilaku keselamatan akan mengurangi produktivitas mereka. Pada kenyataannya, praktik keselamatan kerja tidak hanya berkontribusi pada pencegahan kecelakaan kerja tetapi juga dapat meningkatkan produktivitas kerja ketika diterapkan dengan komitmen yang kuat (Sulistiyorini dkk., 2019).

Pencegahan kecelakaan kerja harus dilakukan di semua sektor baik sektor pekerjaan formal maupun informal. Partisipasi dalam ekonomi informal telah menjadi fenomena yang umum terjadi di banyak negara berkembang. Terlibat dalam sektor pekerjaan informal sering kali berarti menerima upah yang rendah, melakukan pekerjaan yang lebih sulit dan berisiko, serta mendapatkan tingkat keamanan dan perlindungan yang lebih rendah, bersama dengan berbagai kerugian lainnya (On Madya & Nurwahyuni, 2019). Sudah banyak penelitian mengenai perilaku keselamatan kerja dilakukan pada sektor industri formal yang memiliki tingkat risiko kerja yang tinggi. Namun, penelitian mengenai perilaku keselamatan kerja di sektor industri informal dengan risiko kerja yang rendah masih kurang. Meskipun demikian, sektor industri ini juga tidak terhindar dari kasus-kasus kecelakaan kerja (Sulistiyorini dkk., 2019).

Salah satu tempat kerja sektor informal adalah *home industry* layanan *catering*. Layanan *catering* merupakan jenis usaha jasa yang menyediakan pembuatan makanan dan minuman untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Pertumbuhan usaha *catering* dan produksi snack tidak terbatas hanya di satu atau dua kota, tetapi menyebar ke seluruh wilayah Indonesia. Indonesia, yang terkenal dengan kekayaan ragam makanannya, secara jelas memiliki banyak *home industry* yang memproduksi makanan dan minuman (Permatasari dkk., 2023). CV X *Catering* merupakan salah satu tempat kerja sektor informal yang ada di Kota Malang. CV X bergerak di bidang usaha layanan *catering* yang memiliki jumlah pekerja total 24 pekerja. CV X *Catering* tergolong usaha layanan *catering* yang cukup besar dengan jumlah pekerja yang cukup banyak. Setelah dilakukannya kegiatan observasi, wawancara, dan analisis dokumen dapat diketahui bahwa belum pernah adanya kecelakaan kerja yang fatal di CV X *Catering*. Namun terdapat kejadian cedera akibat tergores atau tersayat pisau serta terdapat banyak bahaya yang berisiko terhadap kesehatan dan keselamatan pada pekerja.

Kecelakaan pada tempat kerja terjadi karena kurangnya perhatian terhadap kemungkinan adanya kondisi dan perilaku tidak aman saat bekerja. Hal tersebut juga berlaku pada CV X *Catering*. Penjagaan keselamatan kerja yang diperlukan pada tempat usaha layanan catering mencakup aspek-aspek seperti penyimpanan bahan baku, persiapan alat dan bahan, proses pengolahan, dan proses packaging, serta proses pengantaran makanan untuk memastikan keamanan pangan dan kesehatan konsumen. Kasus-kasus kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh gabungan faktor personal dan situasional, namun faktor personal dianggap memiliki pengaruh yang lebih besar. Contoh faktor personal yang signifikan termasuk pengetahuan, sikap, dan motivasi terhadap keselamatan kerja. Motivasi keselamatan juga merupakan faktor penting yang diyakini dapat mempengaruhi perilaku keselamatan kerja berdasarkan bukti empiris (Sulistiyorini dkk., 2019). CV X *Catering* merupakan usaha jasa layanan *catering* yang cukup besar dengan jumlah pekerja yang cukup banyak, namun belum pernah adanya identifikasi faktor bahaya yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja di CV tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian dengan judul Identifikasi faktor bahaya pada CV X *Catering* Kota Malang menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) penting dilakukan untuk mengkaji manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja pada tempat kerja sektor informal di CV X *Catering*. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan berbagai rekomendasi yang dapat diterapkan dalam sistem manajemen kesehatan dan keselamatan pekerja di CV X *Catering* Kota Malang.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dan jenis penelitian ini yaitu menggunakan desain *cross sectional* dengan metode deskriptif observasional menggunakan *Hazard Identification Risk Assessment Determining Control* (HIRADC) untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko yang berada di seluruh lingkungan kerja di CV X *Catering*. Penelitian ini dilakukan pada bulan April tahun 2024 di CV X *Catering* Kota Malang. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu merupakan data primer dan data sekunder. Data primer bersumber dari hasil observasi lapangan dan wawancara dengan pemilik CV X *Catering*. Data sekunder merupakan data pendukung berupa observasi, foto dan studi literatur tentang bahaya dan risiko pada CV X *Catering*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian risiko ini yaitu, kamera dan pedoman penilaian tingkat risiko. Teknik pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode HIRADC atau mengidentifikasi bahaya, menilai risiko serta menentukan pengendalian bahaya. Rumus yang digunakan yaitu :

$$\text{Risk} = \text{S (Severity)} \times \text{L (Likelihood)}$$

Keterangan :

Risk : Risiko

S (*Severity*) : Akibat yang mungkin ditimbulkan dari suatu peristiwa

L (*Likelihood*) : Kemungkinan terjadinya bahaya

Tabel 2.1. Ukuran Kualitatif Tingkat Keparahan atau Konsekuensi (*Severity*)

Sumber : *Severity scale based on AS/NZS 4360:2004 Standard*

C o n s e q u e n c e	Hazard Description	Estimated Loss (USD) (1) Equipment Damage (2) Business Interruption (3) Legal Liability	Effect On Personnel	Effect On Community	Occupational Health Effects	Environmental Impact : (1) Ground (2) Water (3) AIR (4) Fauna & flora	Legal Impact	
	7	Cease Business	>100 MM	More than 100 fatalities	More than 10 fatalities	Two or more mortalities from occupational diseases (catastrophic)	GLOBAL: Permanent impact	Cease Business
	6	Catastrophic	5 - 100 MM	More than 10 fatalities	More than one fatality	One mortality from an occupational disease (disaster)	NATIONAL : Reversible long term impact	Severely impact business
	5	Very Critical	500,000 - 5 MM	More than one fatality	One fatality	Life threatening or disabling injury or illness. Multiple occ. Diseases cases. Miscarriage. (Very serious)	REGIONAL: Reversible medium impact	Severe legal considerations
	4	Critical	100,00 - 500,000	One fatality	Hospitalization	Irreversible health effects of concern. Compensatable occ. Disease. Possible miscarriage (serious)	REGIONAL: Reversible short term impact	Legal considerations
	3	Medium	25,000 - 100,000	Lost workday case	Complaints over smell	Reversible confirmed health effects. Occupational disease	PTFI COMPLEX secondary area impact	External Investigation
	2	Minimal	100 – 25,000	Medical treatment or Restricted workday case	None	Reversible suspected health effects	PTFI COMPLEX primary area impact	Reportable incident
	1	Insignificant	0 – 100	First Aid or No injury	None	Not know or suspected adverse health effects	None or inside COW impact	None

Tabel 2.2. Frekuensi Ukuran Tingkat Keserangan/Peluang (*Probability*)
 Sumber : Probability scale based on AS/NZS 4360:2004 Standard

7	6	5	4	3	2	1	FREQUENCY CATEGORY
More than once a year (Frequently)	Once per year (Likely)	Once in ten years (Can Happen)	Once in plant lifetime (Low Likelihood)	Not during lifetime of plant (Rare)	Highly Unlikely	Expected never to happen	Frequency for Occupational Safety, Environmental, Emergency Management
Very likely. Almost every shift	Likely. Some shifts during the week	Quite likely. Some shift during the month	Quite likely. Some shift during the 6 months	Conceivable to happen. Some shifts during the year	Could happen. Some shifts during the past 10 years	Very unlikely	Frequency for Occupational Health (Exposure to TWA Level)

Tabel 2.3. Skala Hasil Penilaian Risiko (Konsekuensi x Frekuensi)
 Sumber : *Probability scale based on AS/NZS 4360:2004 Standard*

49	42	35	28	21	14	7
42	36	30	24	18	12	6
35	30	25	20	15	10	5
28	24	20	16	12	8	4
21	18	15	12	9	6	3
14	12	10	8	6	4	2
7	6	5	4	3	2	1

	HIGH RISK → Action Required
	TOLERABLE RISK → Apply ALARP*Principles
	LOW RISK → No Action Required

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis yang dilakukan dengan cara observasi tersebut selanjutnya diproses dengan menggunakan metode penilaian bahaya dan risiko HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control*). HIRADC merupakan salah satu metode dalam melakukan penilaian bahaya dan risiko. Penilaian menggunakan HIRADC dilakukan untuk dapat merumuskan upaya-upaya pencegahan dan pengendalian suatu bahaya. HIRADC dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan menentukan pengendalian risiko (*risk control*) serta perumusan kebutuhan realisasi upaya pengendalian risiko tersebut (Ramadhania et al., 2021).

3.1 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

Identifikasi bahaya adalah proses yang dilakukan untuk mengenali segala aktivitas yang berpotensi menyebabkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja dalam suatu lingkungan kerja. Identifikasi bahaya merupakan sebuah proses untuk mengetahui keberadaan bahaya dalam aktivitas pekerja. Penilaian risiko adalah langkah dalam analisis yang mengevaluasi seberapa besar risiko tersebut, apakah risiko itu dapat diterima dalam konteks perusahaan, serta merumuskan dan mengevaluasi upaya-upaya pengendalian risiko yang diperlukan. Dengan melakukan penilaian risiko dan menetapkan kontrol risiko yang sesuai, kemungkinan perusahaan mengalami kecelakaan atau penyakit terkait kerja semakin berkurang (Mawardani & Herbawani, 2022). Berikut ini merupakan hasil dari identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada CV X Catering yang memiliki 4 tahapan kerja sebagai berikut.

3.1.1 Penyimpanan Bahan Makanan

Tabel 3.1. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Kerja 1

No	Critical Task	Hazards	Risk Identified (Pure Risk)	Risk Calculation			Risk Rank
				Type of Risk	S	H E Cons Freq	
1	Penyimpanan bahan makanan	Bahan makanan (Mentah, matang, dan frozen food) di simpan di dalam satu freezer	Iritasi kulit karena adanya bakteri	x	4	4	16
			Keracunan akut	x	4	3	12
		Bahan makanan kurang fresh karena di simpan di tempat terbuka	Infeksi pencernaan karena adanya bakteri atau kuman pada bahan makanan	x	4	5	20
		Rak penyimpanan kotor dan tidak rapi	Tangan terluka dan tergores karena peralatan yang tidak rapi	x	4	4	16
		Kabel listrik yang tidak tertata rapi	Tersengat aliran listrik	x	4	2	8

Berdasarkan hasil dan analisis pada tahapan kerja pertama, yaitu tahap penyimpanan bahan makanan didapatkan beberapa bahaya dan risiko yang menyertainya. Bahaya yang ada meliputi bahan makanan, rak penyimpanan, hingga adanya kabel listrik yang tidak tertata dengan rapi. Risiko yang terkait dengan penyimpanan bahan baku adalah pengangkatan barang berat membungkuk ke rak yang lebih tinggi atau lebih rendah. Risiko dapat dikurangi dengan sejumlah cara misalnya membuat area penyimpanan yang sedekat mungkin dengan area kerja untuk mengurangi jarak (Agustin et al., 2020)

Berdasarkan penelitian lainnya, usaha catering memiliki banyak tipe bahaya seperti bahaya biologi (jamur, virus, mikroorganisme dan bakteri), Bahaya kimia seperti gas, cairan dan debu. Bahaya fisika seperti alat, cahaya, tekanan, kebisingan dan berbagai macam bahaya lainnya (Rhomadhoni et al., 2021). Beberapa risiko yang ditimbulkan tergolong ke dalam risiko keselamatan dan risiko kesehatan pekerja, yaitu iritasi kulit, keracunan, infeksi, risiko terluka, hingga risiko tersengat aliran Listrik. Berdasarkan penilaian menggunakan metode HIRADC, didapatkan penilaian risiko yang menunjukkan bahwa risiko-risiko tersebut tergolong ke dalam *Medium/Tolerable Risk Rank* sampai dengan *High Risk Rank*.

3.1.2 Persiapan Alat dan Bahan

Tabel 3.2. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Kerja 2

No	Critical Task	Hazards	Risk Identified (Pure Risk)	Risk Calculation			Risk Rank
				Type of Risk S H E	Cons	Freq	
2	Persiapan alat dan bahan	Lantai licin, berminyak, dan sempit	Dapat menyebabkan terpeleset, jatuh, terkena benda tumpul/tajam, tertimpa beban berat	x	4	6	24
		Paparan zat kimia dari produk mentah dan zat kimia seperti BPA, Aluminium, logam pada peralatan masak	Risiko kesehatan seperti iritasi, gangguan sistem saraf, keracunan. Meningkatkan risiko kanker, penurunan fungsi otak, membahayakan jantung, infertilitas, meningkatkan risiko penyakit Alzheimer dan penyakit neurodegeneratif lainnya	x	4	4	16
		Posisi tubuh pekerja saat mengangkat atau memindahkan alat dan bahan yang tidak ergonomis	Risiko Cidera persendian, cidera tulang, kelelahan, dalam jangka panjang menimbulkan penyakit akibat kerja seperti MSDS, CTS, dsb	x x	3	4	12
		Penyimpanan alat masak yang tidak tertata rapi	Alat masak menjadi kotor sehingga dapat mengkontaminasi makanan, berpotensi melukai pekerja akibat tersandung, tertimpa	x x	3	4	12
		Peralatan masak yang tajam	Terluka, tersayat, tergores, infeksi	x x	3	6	18

Tahap kerja yang kedua adalah tahap mempersiapkan alat dan bahan. Pada tahap ini ditemukan berbagai bahaya, seperti yang berkaitan dengan stasiun kerja yang berupa lantai tempat memasak yang licin dan sempit, bahaya terpapar zat kimia, bahaya ergonomi pekerja, penyimpanan serta penggunaan alat masak. Salah satu risiko bahaya yang ditemui dalam persiapan memasak adalah pengangkatan barang yang berdampak pada postur yang tidak ergonomis dan menyebabkan berbagai penyakit seperti MSDs. Rata-rata pekerja memiliki usia paruh baya yang berarti tergolong lansia. Sehingga hal ini berdampak pada usia yang semakin tua memiliki korelasi dengan kejadian nyeri otot dan tulang (Permatasari et al., 2023). Selain itu, ditemukan pula risiko keselamatan dan kesehatan pekerja, seperti terjatuh/terpeleset/terluka, risiko kesehatan seperti iritasi dan keracunan, risiko cedera, serta risiko makanan terkontaminasi. Pada tahap ini risikonya tergolong ke dalam *Medium/Tolerable Risk Rank* sampai dengan *High Risk Rank*. yang memerlukan upaya penanggulangan segera.

3.1.3 Proses Masak Makanan

Tabel 3.3. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Kerja 3

No	Critical Task	Hazards	Risk Identified (Pure Risk)	Type of Risk			Risk Calculation		Risk Rank
				S	H	E	Cons	Freq	
3	Proses masak makanan	Gas LPG bocor	Kebakaran atau ledakan	x	x		6	5	30
			Luka bakar	x			5	5	25
			Keracunan gas propana (C3H8) dan butana (C4H10)		x		4	5	20
		Penggunaan benda tajam (Pisau, Parutan kelapa, Gunting, Blender)	Terluka dan menimbulkan sayatan pada tangan	x			3	3	9
			Tangan tergores	x			3	3	9
			Infeksi		x		4	3	12
		Minyak panas	Luka bakar (kulit melepuh)	x			3	6	18
		Lantai basah dan licin	Terpeleset atau tergelincir	x			3	5	15
			Patah tulang	x			4	4	16
		Suhu ruangan panas	Heat stress		x		3	7	21
		Posisi tubuh tidak ergonomis	Penyakit MSDS		x		3	6	18
		Kurangnya pencahayaan	Sulit melihat dengan jelas	x			3	5	15
		Peralatan dapur yang panas	Luka bakar	x			3	6	18

Tahapan kerja yang ketiga merupakan tahapan inti, yaitu tahapan memasak makanan yang dipesan. Pada tahapan ini terdapat bahaya di daerah stasiun kerja utama yaitu dapur. Bahaya tersebut diantaranya adalah gas LPG, penggunaan alat dan bahan yang menimbulkan risiko, lantai yang licin, suhu ruangan yang panas, hingga posisi tubuh pekerja yang tidak ergonomis. Bahaya tersebut memiliki banyak risiko dari kebakaran, keracunan, cedera, terluka, hingga dapat menimbulkan *heat stress* dan penyakit MSDs yang mana risiko-risiko tersebut tersebut tergolong ke dalam tipe risiko untuk kesehatan,

keselamatan, hingga lingkungan pekerja. Kebocoran gas LPG dapat berdampak kebakaran, luka bakar dan keracunan gas propana (C₃H₈) dan butana (C₄H₁₀). Kebocoran gas LPG dapat menyebabkan kebakaran. Masalah kebakaran menyebabkan kerugian dalam bentuk materi, cedera fisik, dan dampak psikologis yang bisa merugikan kesejahteraan korban, seperti yang dikemukakan oleh Azrini dkk (2015). Meskipun kebakaran dapat dicegah, insiden tersebut masih sering terjadi, oleh karena itu pengetahuan yang baik tentang penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) sangat penting seperti yang disorot oleh Fitriana dkk (2017). Pada tahap kerja ini risiko memiliki nilai yang berada di range medium sampai tinggi yang mana hal tersebut berarti membutuhkan suatu upaya penanggulangan dan tindak lanjut untuk risiko-risiko tersebut.

3.1.4 Proses Packaging

Tabel 3.4. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Kerja 4

No	Critical Task	Hazards	Risk Identified (Pure Risk)	Type of Risk	Risk Calculation		Risk Rank
				S H E	Cons	Freq	
4	Proses packaging	Panas Makanan	Melukai tangan/ tangan melepuh	x	3	5	15
		Pisau Tajam	Tangan tergores/luka	x	3	5	15
		Mesin press	Tangan terjepit sehingga luka bakar	x	3	5	15

Tahap kerja yang keempat merupakan proses *packaging* makanan yang telah jadi. Pada tahap ini bahaya berasal dari suhu panas makanan, peralatan masak yang tajam, serta mesin press. Risiko yang ada tergolong ke dalam tipe risiko untuk keselamatan pekerja yang dapat melukai pekerja. Keseluruhan risiko pada proses ini tergolong ke dalam *medium risk* dikarenakan meskipun konsekuensi yang didapat tidak terlalu parah akan tetapi frekuensi terjadinya risiko tersebut cukup tinggi. Berdasarkan tabel di atas terdapat bahaya dari panas makanan yang dapat menyebabkan luka bakar pada tangan. Luka bakar seperti ini tidak boleh diabaikan, karena jika dibiarkan bisa menyebabkan infeksi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ginting et al., pada tahun 2020, kehilangan lapisan kulit akibat luka bakar dapat mengganggu kemampuan tubuh mengatur suhu, sehingga seseorang bisa mengalami penurunan suhu tubuh dalam beberapa jam pertama setelah luka bakar. Kerusakan jaringan akibat luka bakar tidak hanya terjadi pada permukaan kulit, tetapi juga pada jaringan di bawahnya. Jaringan yang terbakar akan rusak, memungkinkan cairan tubuh keluar melalui kapiler darah di jaringan yang bengkak akibat luka bakar, sehingga kesehatan dan keselamatan pekerja perlu diperhatikan untuk menghindari terjadinya penyakit akibat kerja.

3.1.5 Proses Pengantaran Makanan

Tabel 3.5. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahap Kerja 5

No	Critical Task	Hazards	Risk Identified (Pure Risk)	Type of Risk	Risk Calculation		Risk Rank
				S H E	Cons	Freq	
5		Kecelakaan lalu lintas	Meninggal dunia	x	6	5	30
			Luka akibat kecelakaan	x	4	5	20

Proses Pengantaran Makanan	Posisi tubuh pekerja saat mengangkat atau memindahkan makanan yang tidak ergonomis	Risiko Cidera persendian, cidera tulang, kelelahan, dalam jangka panjang menimbulkan penyakit akibat kerja seperti MSDS, kifosis dan lordosis	x x	3	4	12
----------------------------	--	---	-----	---	---	----

Tahap kerja yang terakhir adalah tahap pengantaran makanan dari tempat pembuatan menuju lokasi pemesan. Dalam prosesnya, tahapan ini menimbulkan beberapa risiko akibat bahaya seperti kecelakaan dan posisi tubuh pekerja saat *lifting* tidak ergonomis sehingga mengakibatkan cedera, luka, kecelakaan hingga meninggal dunia. Tipe dari risiko yang ada tergolong risiko bagi keselamatan dan kesehatan pekerja yang termasuk ke dalam *Medium/Tolerable Risk Rank* sampai dengan *High Risk Rank* yang perlu dilakukan upaya tindak lanjut penanggulangannya. Terutama pada risiko akibat bahaya kecelakaan lalu lintas dalam proses distribusi makanan. Menurut Maulida et al., dalam penelitian yang dilaksanakan pada tahun 2020 di Kota Malang menyebutkan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa yang sulit diprediksi waktu dan lokasinya, serta dapat menyebabkan trauma, cedera, cacat, bahkan kematian. Kasus kecelakaan juga sulit dikurangi dan tren kejadiannya cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya panjang jalan dan jumlah kendaraan yang bergerak. Keterlibatan kendaraan dalam kecelakaan paling banyak terjadi pada sepeda motor, yaitu sebesar 37%, dan 22% kecelakaan melibatkan truk dan sepeda motor (Maulida et al., 2020).

3.2 Pengendalian Risiko dan Rekomendasi Aksi

Berdasarkan identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang telah dilaksanakan, maka diperlukan upaya pengendalian risiko sesuai tahap pekerjaan di CV X *Catering*. Pengendalian risiko merupakan sebuah metode untuk mengelola risiko yang telah diidentifikasi melalui penilaian risiko, dengan tujuan untuk menurunkan atau mengurangi risiko terkait bahaya sehingga risiko tersebut dapat diterima. Prinsip pengendalian risiko dalam penerapan K3 mencakup dua pendekatan utama, yaitu menghindari risiko dan mengurangi risiko. Menghindari risiko dilakukan dengan menghilangkan sumber bahaya atau menghentikan aktivitas berbahaya. Mengurangi risiko melibatkan upaya untuk menurunkan kemungkinan terjadinya risiko dan mengurangi tingkat keparahan akibat dari aktivitas tersebut (Cholil et al., 2020). Berikut ini merupakan upaya pengendalian risiko yang telah dilaksanakan di CV X *Catering* per tahapan kerja serta rekomendasi aksi yang peneliti berikan.

3.2.1. Penyimpanan Bahan Makanan

Tabel 3.6. Pengendalian Risiko Tahap Kerja 1

Risk Rank		Existing Control	Effectiveness of Controls (%)			Residual Risk Rank
S	H		E	S	H	
16		Memberikan alat pelindung diri (APD) berupa sarung tangan atau hand gloves	50%			8
	12	Memberikan alat pelindung diri (APD) berupa sarung tangan atau hand gloves		50%		6

20	Menyimpan di tempat atau box tertutup di beberapa bahan makanan	45%	10
16	Memberikan alat pelindung diri (APD) berupa sarung tangan atau hand gloves	50%	8
8	Menyediakan APAR sebanyak dua buah	45%	4

Pada tahap ini telah dilaksanakan berbagai upaya pengendalian oleh pihak CV X *Catering*, seperti penyediaan APD (*hand gloves*, celemek), adanya tempat penyimpanan bahan makanan, serta terdapat dua buah APAR untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran di tempat kerja. Berdasarkan Kepmenaker RI No: KEP.186/MEN/1999 tentang Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, dijelaskan bahwa diperlukan sarana pemadam kebakaran yang memadai untuk mengatasi kebakaran di tempat kerja. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah salah satu alat yang efisien dan efektif untuk memadamkan api pada tahap awal kebakaran. Ketika kebakaran terjadi, tindakan pertama sangat penting dan harus dilakukan dengan cepat dan tepat untuk memastikan api segera padam dan menghindari kerusakan yang serius (Mareda et al., 2023). Akan tetapi, meskipun telah dilaksanakan upaya pengendalian sebagaimana tabel di atas, ternyata masih terdapat sisa risiko yang tergolong ke dalam *medium/tolerable risk rank* yang masih diperlukan sebuah upaya lanjutannya. Berikut ini merupakan rekomendasi aksi yang peneliti sarankan berdasar pada hirarki pengendalian dan penelitian sebelumnya.

Tabel 3.7. Rekomendasi Aksi Tahap Kerja 1

Additional Controls Recommended				
Elimination	Substitution	Engineering	Admin.	PPE
-	Mengganti freezer atau kulkas yang lebih besar agar mempunyai ruang kosong yang lebih banyak Mengganti rak yang lebih besar sehingga memiliki ruang yang cukup luas untuk menyimpan box dan membuat penutup pada rak agar bahan makanan tetap dalam keadaan fresh	Menggunakan sekat dan box untuk memisahkan bahan makanan agar tidak tercampur dengan yang lainnya. Menggunakan box khusus untuk beberapa bahan makanan Menggunakan stop kontak dengan kabel yang tidak terlalu panjang	Menyusun prosedur dan memberikan tanda expired pada makanan agar mengetahui bahan makanan yang masih layak pakai. Membersihkan rak secara rutin dan memberikan petunjuk pada tempat penyimpanan. Memeriksa kondisi kabel pada mesin secara rutin dan merapikan kabel secara rutin	Penggunaan alat pelindung diri seperti sarung tangan dan sepatu bot yang terbuat dari bahan karet.

Rekomendasi yang diberikan pada tabel di atas merupakan rekomendasi yang dapat diupayakan realisasinya oleh CV X *Catering* Kota Malang. Salah satu rekomendasi yang diberikan adalah berkaitan dengan pengelolaan penyimpanan makanan, hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penyimpanan bahan makanan mempengaruhi kualitas makanan yang dihasilkan. Penyediaan makanan dan minuman memerlukan prosedur yang tepat untuk menghasilkan olahan berkualitas tinggi yang memiliki nilai jual tinggi. Oleh karena itu, kualitas makanan sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan baku, sehingga

pengolahan dan penyimpanan bahan makanan perlu diperhatikan oleh tempat kerja. Jika penyimpanan bahan makanan dilakukan sesuai standar, tidak hanya kualitas makanan yang meningkat, tetapi juga kerusakan bahan dapat diminimalkan, sehingga tidak ada bahan baku yang terbuang sia-sia (Gultom et al., 2019).

3.2.2. Persiapan Alat dan Bahan

Tabel 3.8. Pengendalian Risiko Tahap Kerja 2

Risk Rank			Existing Control	Effectiveness of Controls (%)			Residual Risk Rank
S	H	E		S	H	E	
24			Dibersihkan setiap jam kerja selesai	65%			8
	16		Pencucian rutin bahan makanan yang bisa dicuci dan peralatan masak setelah digunakan		65%		6
12	12		Penggunaan alat bantu untuk mengangkat dan memindahkan barang	50%	50%		6
12	12		Alat masak rutin dibersihkan setelah digunakan dan tersedianya rak penyimpanan alat masak	50%	50%		6
18	18		Pengguna alat tajam yang cukup berhati-hati	40%	40%		10

Pada tahap ini telah dilaksanakan berbagai upaya pengendalian oleh pihak CV X *Catering*, seperti alat dan bahan masak dan makanan yang selalu dibersihkan rutin setiap jam kerja usai, terdapat alat bantu untuk *lifting*, serta pekerja yang sudah cukup berhati-hati dalam menggunakan alat yang tajam. Penggunaan alat bantu untuk mengangkat dan memindahkan barang terbukti efektif untuk meringankan beban pekerja, hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan, pada tahun 2018 yang menyebutkan bahwa penggunaan alat bantu angkut untuk melakukan suatu pengangkutan barang berat dapat mengurangi konsumsi energi pekerja sebesar 82,82% dibanding pekerja yang tidak menggunakan alat bantu angkut yang mana hal ini juga mengurangi keluhan sakit punggung, pergelangan tangan, leher, dan bahu pekerja (Gunawan, 2018). Akan tetapi, masih ada sisa risiko yang tergolong *medium/ tolerable risk* akibat dari efektivitas pengendalian yang tidak terlalu tinggi. Berikut merupakan upaya pengendalian yang peneliti rekomendasikan untuk pekerjaan tahap 2.

Tabel 3.9. Rekomendasi Aksi Tahap Kerja 2

Additional Controls Recommended				
Elimination	Substitution	Engineering	Admin.	PPE
-	Mengganti lantai stasiun kerja dengan keramik anti licin atau keramik yang bertekstur.	Menggunakan sepatu/alas kaki anti slip	Menyusun prosedur dan jadwal piket pembersihan stasiun kerja hingga lantai tidak lagi licin dan berminyak sehingga siap digunakan untuk kerja di hari selanjutnya, serta pemberian warning sign lantai licin	Menggunakan sepatu/alas kaki anti slip

Mengganti alat dan bahan masak dengan yang sedikit/tidak mengandung zat berbahaya	Melakukan pembersihan/ pencucian rutin pada alat dan bahan masak	Penyusunan dan pemasangan informasi mengenai tata cara membersihkan bahan, peralatan, dan diri pekerja dari bahan-bahan berbahaya	Menggunakan APD seperti sarung tangan
Penggantian/ pengadaan rak penyimpanan yang memiliki kapasitas lebih luas		Pengaturan pergantian shift dan tupoksi kerja agar tidak terjadi pekerjaan dengan gerakan repetitif dalam jangka waktu lama	

Salah satu rekomendasi yang diberikan adalah dengan penggunaan sepatu atau alas kaki anti slip di area stasiun kerja yang memiliki keadaan licin akibat penggunaan bahan-bahan selama proses memasak. Hal tersebut terbukti efektif sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Cockayne et al., tahun 2021 yang menyatakan bahwa alas kaki anti slip dengan spesifikasi tertentu telah terbukti dapat mengurangi risiko terjatuh dan terpeleset di tempat kerja sehingga alas kaki anti slip yang sesuai spesifikasinya berperan banyak dalam mengurangi kecelakaan di tempat kerja.

3.2.3. Proses Masak Makanan

Tabel 3.10. Pengendalian Risiko Tahap Kerja 3

Risk Rank			Existing Control	Effectiveness of Controls (%)			Residual Risk Rank
S	H	E		S	H	E	
30		30	Penyediaan APAR	65%		65%	11
25			Penyediaan kotak P3K Memberikan alat pelindung diri (APD) berupa sarung tangan atau hand gloves, clemek dan shower cap	65%			9
	20	20	Perawatan dan pemeriksaan berkala pada tabung gas dan kompor		40%	40%	12
15			Melakukan perawatan lantai dengan menjaga lantai tetap kering	50%			7
	21		Pemasangan ventilasi yang baik untuk mengeluarkan asap, uap, dan gas berbahaya		50%		10
	18		Melakukan peregangan dan pemanasan sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan Pemberian istirahat yang cukup untuk pekerja		65%		6
15			Menambah jumlah lampu pada ruangan	50%			7

Pada tahap ini telah dilaksanakan berbagai upaya pengendalian oleh pihak CV X *Catering*, di antaranya adalah telah disediakan APAR, kotak P3K, perawatan berkala, telah terpasangnya ventilasi yang cukup, *double checking* pada hasil pekerjaan, pengaturan waktu istirahat pekerja, serta tercukupinya jumlah sumber penerangan di stasiun kerja. Pada proses memasak menimbulkan lantai licin yang dapat berisiko terpeleset dan terjatuh sehingga diperlukan penggunaan APD seperti Sepatu anti slip agar tidak terpeleset. Rekomendasi ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Irpan et al., tahun 2019 mengenai rekomendasi

penggunaan APD sepatu anti slip agar tidak membahayakan pekerja dalam proses pembuatan makanan. Akan tetapi, masih ada sisa risiko yang tergolong *medium/ tolerable risk* akibat dari efektivitas pengendalian yang tidak terlalu tinggi. Berikut merupakan upaya pengendalian yang peneliti rekomendasikan untuk pekerjaan tahap ketiga.

Tabel 3.11.Rekomendasi Aksi Tahap Kerja 3

Elimination	Additional Controls Recommended			
	Substitution	Engineering	Admin.	PPE
	Mengganti dengan lampu yang dayanya lebih besar Mengubah desain dapur sesuai dengan pekerja yang memasak	Memasang alarm kebakaran dan sprinkler system atau hydrant di area yang berisiko tinggi kebakaran serta penyediaan fire blanket. Pemasangan Regulator tertutup sesuai SNI. Menyediakan wastafel cuci tangan yang mudah dijangkau.	Melakukan pelatihan kebakaran dan simulasi kebocoran gas secara berkala. Memberikan <i>warning sign</i> . Pengawasan dan perawatan terhadap penggunaan benda tajam. Pemberian pelatihan keselamatan kerja kepada pekerja.	Menggunakan APD kebakaran (masker gas, helm dan pakaian yang tahan api)

Catering X telah melaksanakan beberapa upaya penanganan risiko di tempat kerja. Namun, masih perlu adanya upaya pengendalian kontrol tambahan di tempat kerja sesuai dengan kebutuhan yang ada. Kebutuhan mengenai persiapan dalam mengatasi kebakaran di *catering X* perlu ditambah kembali selain penyediaan APAR, yakni dengan penyediaan alarm kebakaran, hydrant, penyediaan alat penanganan kebakaran seperti fire blanket dan pelatihan simulasi kebakaran. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ayu et al., 2023) tentang persiapan kebakaran di sektor informal dengan melakukan berbagai upaya tanggap darurat agar pekerja siap dalam kondisi darurat yang ada.

3.2.4. Proses Packaging

Tabel 3.12. Pengendalian Risiko Tahap Kerja 4

Risk Rank		Existing Control	Effectiveness of Controls (%)			Residual Risk Rank
S	H E		S	H	E	
15		Memakai sarung tangan, memakai alat bantu seperti sendok dan centong	75%			4
15		Berhati-hati saat menggunakan pisau, dan memakai sarung tangan	65%			5
15		Memberi tahu karyawan untuk memperhatikan SOP penggunaan mesin press dengan baik, dan memberikan APD berupa sarung tangan	65%			5

Pada tahap ini telah dilaksanakan berbagai upaya pengendalian oleh pihak CV X *Catering*, di antaranya adalah penggunaan APD, kesadaran pekerja untuk berhati-hati, serta penekanan SOP untuk pekerja. Berdasarkan hasil penilaian

efektivitas, sisa risiko yang ada masuk ke dalam kategori *low risk* sehingga tidak diperlukan upaya pengendalian lebih lanjut.

3.2.5. Proses Pengantaran Makanan

Tabel 3.13. Pengendalian Risiko Tahap Kerja 5

Risk Rank			Existing Control	Effectiveness of Controls (%)			Residual Risk Rank
S	H	E		S	H	E	
30			Melakukan service kendaraan ketika ada kendala ke bengkel	40%			12
20			Mematuhi peraturan lalu lintas dan hati-hati	40%			8
12	12		Penggunaan alat bantu untuk mengangkat dan memindahkan barang	50%			6

Pada proses pengantaran makanan menuju tempat pemesan terdapat upaya yang telah dilakukan untuk pengendalian oleh pihak CV X *Catering*, di antaranya melakukan service kendaraan ketika ada kendala ke bengkel, kesadaran pekerja untuk mematuhi aturan lalu lintas, serta tersedia alat bantu untuk pemindahan dan pengangkatan barang. Proses pengantaran pada catering makanan merupakan suatu tahapan terakhir pada produksi catering. Catering yang diantar harus sampai tangan konsumen dengan kualitas terbaik sehingga diperlukan upaya menjaga mutu hygiene sanitasi yang baik (Rahmadhani., et al 2017. Pada proses ini, terdapat sisa risiko yang tergolong *medium/tolerable risk* yang memerlukan upaya tindak lanjut minimal. Berikut merupakan rekomendasi yang peneliti berikan.

Tabel 3.14. Rekomendasi Aksi Tahap Kerja 5

Additional Controls Recommended				
Elimination	Substitution	Engineering	Admin.	PPE
		Mengganti bagian kendaraan yang rusak atau aus	Menjadwalkan service rutin tiap bulan untuk kendaraan Pengaturan pergantian shift dan tupoksi kerja agar tidak terjadi pekerjaan dengan gerakan repetitif dalam jangka waktu lama	Menggunakan helm jaket dan sepatu saat berkendara

Salah satu rekomendasi yang diberikan adalah pengaturan waktu kerja agar menghindari pekerja dari kegiatan kerja yang repetitive agar pekerja tidak mengalami cedera akibat beban kerja tersebut. Pekerjaan repetitive merupakan pekerjaan berulang yang kegiatannya selalu mengulang kerjaan yang sama dalam suatu unit yang sama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Juesmin et al., pada tahun 2023 menjelaskan bahwa pengaturan jadwal kerja berpengaruh penting untuk pekerja dapat meminimalisir atau menghindari risiko dari pekerjaan yang bersifat repetitif.

Rekomendasi aksi yang diberikan berdasar pada kebutuhan dan kenyataan di Lingkungan kerja CV X *Catering* Kota Malang. Rekomendasi aksi tersebut dapat ditindak lanjuti dengan diproses alat, bahan, media, dan lain sebagainya yang diperlukan untuk merealisasikan rekomendasi aksi yang telah diberikan, dengan harapan rekomendasi yang diberikan dapat membantu meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja di CV X *Catering* Kota Malang sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan keuntungan bagi perusahaan/instansi yang berkaitan. Maka dari itu, penilaian risiko melalui metode HIRADC dirasa perlu untuk dapat mewujudkan tujuan tersebut.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil identifikasi faktor bahaya di CV X *Catering* Kota Malang menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) menunjukkan bahwa risiko keselamatan dan kesehatan pekerja dapat diklasifikasikan menjadi tingkat risiko rendah, sedang, dan tinggi. Hasil identifikasi terdapat risiko dengan tingkat risiko rendah, tingkat risiko sedang, dan tingkat risiko tinggi. Setelah upaya pengendalian yang dilakukan oleh CV X *Catering* Kota Malang hasil identifikasi masih terdapat tingkat risiko tingkat sedang, dan tidak ada tingkat risiko tinggi. Dengan demikian upaya pengendalian yang dilakukan oleh CV X *Catering* Kota Malang sudah cukup baik, akan tetapi masih terdapat sisa risiko yang dapat menimbulkan dampak negatif untuk pekerja. Secara keseluruhan, risiko yang dapat timbul adalah iritasi kulit dan keracunan akibat penyimpanan makanan di tempat yang kurang baik dan terpeleset akibat minyak yang berceceran sehingga lantai menjadi licin. Upaya pengendalian yang dilakukan untuk menangani sisa risiko tersebut adalah dengan hirarki pengendalian bahaya yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknologi, administrasi, dan alat pelindung diri. Pada sisa risiko ini upayanya adalah dengan substitusi yaitu mengganti rak yang lebih besar, sedangkan pengendalian administrasi dengan membuat regulasi untuk melaksanakan general cleaning, dan memakai alat pelindung diri. Keterbatasan penelitian ini hanya berfokus pada identifikasi faktor bahaya di CV X *Catering* Kota Malang, sehingga tidak dapat digeneralisasi untuk semua perusahaan catering di Indonesia. Tidak semua faktor bahaya yang mungkin ada di CV X *Catering* Kota Malang teridentifikasi dalam penelitian ini. Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi risiko kecelakaan kerja, seperti kondisi lingkungan kerja dan budaya keselamatan kerja.

5. Daftar Rujukan

- Agustin, H., Eko Saputro, M., Kesehatan Masyarakat -Universitas Ahmad Dahlan Jalan Soepomo, F., Umbulharjo, W., & Yogyakarta, D. (n.d.). Edukasi Manual Material Handling Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Industri Katering di Desa Banguntapan, Bantul. In *Meilana Nawang S* (Vol. 6, Issue 7).
- Ayu, F., Sunaryo, M., & Bhayusakti, A. (2023). Program Siaga Tangguh Tanggap Bencana Kebakaran (SiTantek) Pada Pekerja KUB Mampu Jaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPKMN)*, 4(2).

Azrini M., Denny H. M & Widagdo H. (2015). Studi Tentang Perilaku Operator Dalam Kesiapsiagaan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Di PT. X Suralaya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E- Journal)* 3 (3).

Cholil, A. A., Santoso, S., Syahrial, R., Sinulingga, E., & Nasution, R. (2020). Penerapan Metode Hiradc Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap. *Jurnal Bisnis & Manajemen*, 20(2).

Cockayne, S., Fairhurst, C., Frost, G., Liddle, M., Cunningham-Burley, R., Zand, M., Hewitt, C., Iles-Smith, H. M., Green, L., & Torgerson, D. J. (2021). Slip-resistant footwear reduces slips among National Health Service workers in England: A randomised controlled trial. *Occupational and Environmental Medicine*, 78(7), 465–471. <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106914>

Fitriana L., Suroto & Kurniawan B. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Upaya Kesiapsiagaan Karyawan Bagian Produksi Dalam Menghadapi Bahaya Kebakaran Di Pt Sandang Asia Maju Abadi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)* 5 (3).

Ginting, S., Harnis, Z. E., Ilsanna, C., Meliala, L., Kesehatan, I., & Husada, D. (2020). Perbandingan Efek Penyembuhan Luka Bakar Antara Gel Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Gymnanthemum Amygdalinum* Del.) Dengan Gel Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Serta Kombinasinya Pada Kelinci Tahun 2019. In *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal* (Vol. 3). [Http://Ejournal.Delihusada.Ac.Id/Index.Php/Jpfh](http://Ejournal.Delihusada.Ac.Id/Index.Php/Jpfh)

Gultom, J. Y., Ariani, N. M., & Aryanti, N. N. S. (2019). Pengaruh Penyimpanan Bahan Makanan Terhadap Kualitas Bahan Makanan di Kitchen Hotel The Patraresort And Villas Bali. *Jurnal Kepariwisata Dan Hospitalitas*, 3(1).

Gunawan, M. P. (2018). Analisis Pengaruh Pemakaian Alat Bantu Angkut Terhadap Segment Tubuh Pekerja. *Jurnal Optimasi Sistem Industri (OPSI)*, 11(1)..

Irpan, A., Ginanjar, R., & Fathimah, A. (n.d.). *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Home Industry Pembuatan Tempe Kelurahan Kedung Badak Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor Tahun 2019*.

Juesmin, E., Supriani, F., Hardiansyah, & Edriani, A. F. (2023). Analisis Penjadwalan Proyek Pada Pekerjaan Repetitif Perumahan T36/135 Dengan Metode Line Of Balance (Lob) Dan Precedence Diagram Method (Pdm). *Jurnal Teknosia*, 16(2).

Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 186 Tahun 1999 tentang Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja.

Maulida, N., Agustin, I. W., & Utomo, D. M. (2020). Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Rawan Kecelakaan Di Kota Malang. *Planning For Urban Region And Environment Journal*, 9(1).

Mareda, R. H., Ilmi, Y. F., Putra, M. R. C., & Ashari, M. L. (2023). Analisis Sistem Tanggap Darurat Kebakaran Apar Di Kantor Pusat Perusahaan Sdm. *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer Dan Multimedia (Jupikom)*, 2(2).

Mawardani, A., & Herbawani, C. K. (2022). Analisa Penerapan Hiradc Di Tempat Kerja Sebagai Upaya Pengendalian Risiko: A Literature Review. *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1).

On Madya, S. D., & Nurwahyuni, A. (2019). Determinan Sosial Ekonomi Kepemilikan Jaminan Kecelakaan Kerja Pada Tenaga Kerja Informal Di Indonesia: Analisis Data SUSENAS 2017. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 3(2). <https://doi.org/10.7454/Eki.V3i2.2990>

Permatasari, I., Yoni Setyo Nugroho, B., & Alifah Sifai, I. (2023). Analisis Postur Kerja dengan Pendekatan Ergonomi Pada Home Industry Snack dan Katering "X" di Kota Semarang. *Journal Occupational Health Hygiene And Safety*, 1(1). <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/johhs/index>

Rahmadhani, D., & Sumarmi, S. (2017). Gambaran Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di PT Aerofood Indonesia, Tangerang, Banten. *Research Story*, 27–39. <https://doi.org/10.2473/amnt.v1i4.2017.291-299>

Ramadhania, M., Saputra, N., Herdiansyah, D., & Dihartawan. (2021). Analisis Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control (Hiradc) Pada Aktivitas Kerja Di Ud Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020. *Environmental Occupational Health And Safety Journal* •, 2(1).

Rhomadhoni, M. N., Sunaryo, M., & Novembrianto, R. (2021). Upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Sektor Informal Studi Pada Usaha Catering X di Kota Surabaya. *Kesehatan Keselamatan Kerja Catering*, 11(2). <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM>

Sulistyorini, A., Rahfiludin, M. Z., & Suroto, S. (2019). Determinan Perilaku Keselamatan Kerja: Peran Faktor Personal Penjamah Makanan Di Warung Lesehan Malioboro. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, 5(2). <https://doi.org/10.32487/Jst.V5i2.677>