

Perancangan Pengendalian Risiko Bahaya di CV Sawargi sebagai Pencegahan Kecelakaan Kerja

Mochamad Puspo Arevianto *, Aviasti, Yanti Sri Rejeki

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

puspoarevianto18@gmail.com, Aviasti@unisba.ac.id, yanti.srirejeki@unisba.ac.id

Abstract. Occupational Safety and Health (OSH) is a crucial aspect in protecting workers from occupational accidents and work-related diseases. CV Sawargi is a company engaged in bread production. The company faces a high risk of workplace accidents at the mixing, cutting, oven, warehouse, and production floor workstations, caused by hot and noisy working conditions, repetitive activities, and low use of personal protective equipment (PPE). These conditions indicate that the implementation of the Occupational Safety and Health Management System (SMK3) has not been optimal, resulting in lost working hours and a decline in production targets. This study aims to identify the factors causing OSH risks and to design risk control measures at CV Sawargi Bakery using a qualitative method with the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) approach. The results show that there are 7 risks classified as medium level and 11 risks classified as high level. The highest risks are predominantly found at the mixer, oven, cutting, warehouse, and production floor workstations. Risk control measures are developed based on the hierarchy of controls, prioritizing elimination and substitution, followed by engineering controls, administrative controls, and the use of PPE. The controls focus on directly reducing sources of hazards to minimize the potential for workplace accidents.

Keywords: *Occupational Safety and Health (OSH), Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC), Work Risk.*

Abstrak. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam melindungi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja. CV Sawargi merupakan perusahaan yang memproduksi roti. Perusahaan menghadapi risiko kecelakaan kerja yang tinggi pada stasiun *mixung*, *cutting*, *oven*, gudang, dan lantai produksi akibat kondisi kerja panas dan bising, aktivitas berulang, serta rendahnya penggunaan APD Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan SMK3 belum optimal dan berdampak pada hilangnya jam kerja serta penurunan target produksi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor penyebab risiko K3 dan merancang pengendalian risiko di CV Sawargi Bakery menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan HIRARC. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 risiko dengan tingkat medium dan 11 risiko dengan tingkat high. Risiko tertinggi banyak ditemukan pada *stasiun mixer*, *oven*, *cutting*, gudang, dan lantai produksi. Pengendalian risiko disusun berdasarkan hierarki pengendalian, dengan prioritas eliminasi dan substitusi, diikuti pengendalian teknis, administratif, dan penggunaan APD. Pengendalian difokuskan pada pengurangan sumber bahaya secara langsung guna meminimalkan potensi kecelakaan kerja.

Kata Kunci: *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC), Risiko Kerja.*

A. Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam melindungi tenaga kerja dari risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Permenaker RI Nomor 5 Tahun 2018 mewajibkan perusahaan melakukan pengendalian bahaya secara sistematis terhadap faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi, dan psikososial. Keselamatan kerja adalah terhindarnya dari hal-hal yang menyebabkan terganggunya pegawai, baik secara fisik maupun mental, pada saat melaksanakan pekerjaan dan setelah menunaikan tugas serta kewajiban yang diberikan oleh perusahaan (Nurjaman, 2014). Penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3) dengan metode HIRARC menjadi pendekatan efektif dalam mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menentukan pengendalian untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat (Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018).

Kondisi keselamatan dan Kesehatan kerja di Indonesia masih sangat memprihatinkan. Hal ini terlihat dari masih banyaknya jumlah kasus kecelakaan yang diakibatkan oleh suatu pekerjaan. Menurut catatan Menteri Tenaga Kerja sepanjang tahun 2025 hingga April 2025 tercatat 47.300 kasus kecelakaan kerja, atau meningkat sekitar 12% dibandingkan periode yang sama tahun lalu (LSP KATIGA PASS, 2025). Berdasarkan data klaim Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan Republik Indonesia per 26 Februari 2024, sepanjang 2023 angka kecelakaan kerja di Indonesia mencapai 370.747 kasus. Pada tahun 2022 terdapat 265.334 kasus kecelakaan kerja di Indonesia. Oleh karena itu setiap negara wajib meningkatkan standar K3 yang diakui secara nasional seperti PP No. 50 Tahun 2012 yang mengatur mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (BPJS, 2024).

CV Sawargi merupakan Perusahaan yang bergerak di bidang *food and beverage* memproduksi roti yang bermerek Sawargi Bakery. Perusahaan ini berlokasi di Gg. Babakan Rahayu RT. 05 RW. 06 Kelurahan Kopo, Kecamatan Bojongloa Kaler, Kota Bandung. Strategi produksi yang diterapkan yaitu produk dibuat terlebih dahulu berdasarkan perkiraan permintaan dan disimpan sebagai stok untuk segera dijual saat ada permintaan (*Make to Stock*) dan produk baru diproduksi setelah ada pesanan dari pelanggan (*Make to Order*).

Proses pembuatan roti di CV SAWARGI diketahui dimulai dari seleksi bahan baku roti, setelah memilih bahan baku berkualitas lalu dilakukan penakaran bahan baku roti sesuai standar perusahaan lalu bahan baku tersebut diproses untuk diaduk menggunakan mesin mixer agar bahan baku tersebut menjadi adonan roti, setelah itu melakukan pencetakan adonan menggunakan mesin cetak dan pengisian selai kopyor, lalu adonan roti difermentasi setelah itu dipanggang, setelah roti selesai di panggang, roti didinginkan, lalu dikemas. dan dipasarkan kepada konsumen.

Kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan bervariasi, dengan tingkat keparahan dari ringan hingga berat, yang disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja maupun kondisi pekerja. Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan bahwa banyak pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) atau menggunakan APD yang tidak sesuai standar. Maka dari itu Perusahaan perlu menerapkan perancangan pengendalian risiko bahaya menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assesment and Risk Contol*) sebagai pencegahan kecelakaan kerja dengan tujuan pokok dalam upaya memajukan dan mengembangkan proses industrialisasi, terutama dalam mewujudkan kesejahteraan para buruh. Tujuan dari sistem manajemen K3, menurut (Taryaman, 2016).

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada di CV. SAWARGI, tujuan penelitian meliputi:

1. Mengidentifikasi faktor penyebab timbulnya permasalahan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja) yang akan terjadi.
2. Merancang pengendalian risiko bahaya yang akan dibuat di CV Sawargi Bakery untuk mengatasi risiko terjadinya kecelakaan kerja.

B. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Identifikasi dan Pengendalian risiko K3 menggunakan HIRARC (*Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control*) metode ini digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab timbulnya permasalahan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja) yang akan terjadi serta melakukan perancang pengendalian risiko bahaya.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengidentifikasi potensi bahaya apa saja yang ada pada bagian pekerjaan pada CV Sawargi. Tujuan pengumpulan data yaitu untuk mengumpulkan informasi

yang dibutuhkan. Setelah melakukan tahap pengumpulan data dari kedua data tersebut dilanjutkan untuk melakukan pengolahan. Pengolahan data dilakukan sesuai dengan tahapan HIRARC sampai dengan tahap perancangan.

Proses pembuatan HIRARC dibagi menjadi 4 langkah yaitu:

1. Mengklasifikasikan jenis pekerjaan.

Langkah pertama adalah mengidentifikasi dan mengelompokkan semua aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan di tempat kerja.

- a. Pekerjaan dikelompokkan berdasarkan proses, tahapan, atau lokasi.
- b. Tujuannya agar analisis bahaya dilakukan secara sistematis pada setiap jenis pekerjaan.
- c. Contoh: pekerjaan pengemasan, pekerjaan pengovenan, atau pekerjaan pemeliharaan mesin.

2. Mengidentifikasi jenis bahaya.

Pada tahap ini, semua potensi bahaya yang mungkin terjadi pada pekerjaan diidentifikasi.

- a. Bahaya dapat berasal dari manusia, mesin, metode kerja, material, maupun lingkungan kerja (5M).
- b. Bahaya bisa berupa fisik (misalnya mesin panas), kimia (bahan beracun), biologis (mikroorganisme), ergonomi (postur kerja), atau psikososial (stres).
- c. Contoh: pada pabrik roti, bahaya bisa berupa luka bakar dari oven, tersayat pisau, atau terpeleset di lantai basah.

3. Melakukan penilaian risiko (menganalisa dan menghitung kemungkinan terjadinya bahaya beserta tingkat keparahannya).

Tahap ini dilakukan dengan menganalisis dan menghitung tingkat risiko dari setiap bahaya yang telah diidentifikasi.

- a. Risiko dihitung dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya bahaya (*likelihood*) dan tingkat keparahannya (*severity*).
- b. Penilaian risiko biasanya menggunakan matriks risiko untuk mengkategorikan risiko menjadi rendah, sedang, atau tinggi.
- c. Contoh: risiko luka bakar dari oven dengan tingkat keparahan tinggi dan kemungkinan sedang akan dikategorikan sebagai risiko besar.

4. Menentukan apakah risiko dapat ditoleransi dan mengimplementasikan pengukuran tingkat bahaya jika diperlukan.

- a. Hasil penilaian risiko menentukan apakah suatu risiko masih dapat diterima (*acceptable risk*) atau tidak.
- b. Jika risiko tidak dapat diterima, perlu dilakukan tindakan mitigasi atau pengendalian.
- c. Dalam tahap ini, sering digunakan standar atau regulasi (misalnya, Permenaker atau ISO 45001) untuk menentukan batas aman.
- d. Contoh: risiko luka bakar tinggi → perlu pelatihan pekerja, APD (sarung tangan tahan panas), atau pengaturan jarak aman.

5. Merancang Pengendalian Risiko Bahaya.

Langkah terakhir jika risiko dinilai tidak dapat ditoleransi, maka dirancang langkah-langkah pengendalian risiko.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahapan untuk dapat mengimplementasikan penerapan K3 yang merujuk kepada panduan PP No. 50 Tahun 2012 yaitu melakukan penetapan kebijakan K3, melakukan perencanaan menggunakan metode HIRARC, serta melakukan perencanaan sumber daya, sarana dan prasarana serta program kerja sesuai dengan pengendalian risiko bahaya. HIRARC adalah serangkaian proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin ataupun nonrutin di perusahaan kemudian melakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut lalu membuat program pengendalian bahaya tersebut agar dapat diminimalisir tingkat risikonya ke yang lebih rendah dengan tujuan mencegah terjadi kecelakaan (Ramli, 2014) Tabel Klasifikasi Jenis Bahaya dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Jenis Bahaya

No	Jenis Pekerjaan	Deskripsi Tugas
1	Penakaran Adonan Roti	Mengukur bahan seperti tepung, gula, ragi, air, dan bahan lainnya sesuai resep.
2	Pencampuran Adonan (<i>Mixing</i>)	Mengoperasikan spiral mixer untuk mencampur bahan hingga menjadi adonan.
3	Pemipihan Adonan	Memipihkan adonan roti yang bertujuan agar tekstur roti menjadi lembut
4	Penimbangan Adonan	Menimbang adonan yang sudah kalis untuk masuk ke dalam cetakan.
5	Penakaran Selai	Mengetahui komposisi yang tepat untuk pemasakan selai agar tekstur selai sesuai dengan yang diinginkan.
6	Pembuatan Adonan Selai	Memasakan adonan selai yang sebelumnya telah ditimbang sesuai dengan komposisi.
7	Pengisian Selai	Mengisi adonan dengan selai, atau bahan lain sebagai isian Roti.
8	Fermentasi	Menyimpan adonan di ruang fermentasi untuk mengembangkan adonan.
9	Pemanggangan	Memasukkan dan mengeluarkan adonan dari oven dengan suhu tinggi.
10	Pendinginan	Meletakkan roti di rak pendingin setelah keluar dari oven.
11	Pemotongan Roti	Memotong roti yang sudah dingin agar sama ukurannya.
12	Packing	Mengemas roti ke dalam plastik atau kemasan lain, lalu diberi label

Setelah melaksanakan klasifikasi jenis pekerjaan di seluruh stasiun kerja maka selanjutnya adalah melakukan identifikasi potensi bahaya berdasarkan lima(5) jenis bahya ilmu yaitu mekanis, Listrik, fisik, kimia, biologi. Identifikasi bahaya dapat dilihat pada uraian berikut.

Identifikasi Bahaya

1. Proses Pencampuran Adonan (Stasiun Kerja *Mixer*)

Pada proses pencampuran adonan, pekerja berisiko mengalami bahaya mekanis karena memasukkan tangan langsung ke mesin mixer tanpa alat pelindung. Selain itu, terdapat bahaya listrik akibat soket listrik yang berada dekat dengan air atau adonan basah. Bahaya kimia dapat timbul dari bahan adonan dan pengawet yang dapat menyebabkan iritasi kulit. Kondisi lingkungan kerja yang kurang baik, seperti pencahayaan dan ventilasi yang tidak memadai serta debu tepung yang beterbangan, juga berpotensi mengganggu kesehatan pekerja.

2. Proses Pemanggangan Adonan (Stasiun Kerja *Bread Oven*)

Pada stasiun kerja oven, pekerja menghadapi bahaya mekanis berupa pengangkatan beban secara berulang serta kontak dengan komponen oven berbahan logam. Bahaya kimia dapat muncul akibat kebocoran gas dari oven. Selain itu, bahaya fisis sangat dominan, seperti paparan suhu tinggi, ruang kerja yang panas, serta penggunaan sarung tangan yang tidak tahan panas, yang dapat meningkatkan risiko luka bakar.

3. Proses Pemotongan Adonan dan Roti (Stasiun Kerja *Cutting*)

Aktivitas pemotongan memiliki risiko tinggi terhadap bahaya mekanis, terutama karena penggunaan pisau tajam atau pisau yang sudah aus serta pemotongan tanpa menggunakan sarung tangan pelindung. Selain itu, pekerja terpapar bahaya fisis berupa suhu ruang kerja yang panas, kebisingan dari mesin, serta kelelahan akibat berdiri dalam waktu lama, yang dapat menurunkan konsentrasi dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja.

4. Penyimpanan dan Pengeluaran Bahan Baku (Stasiun Kerja Gudang)

Di stasiun kerja gudang, bahaya mekanis dapat terjadi akibat tumpukan barang yang tidak stabil dan kabel yang berserakan di lantai. Bahaya listrik muncul dari instalasi penerangan yang tidak aman dan kabel terbuka. Kondisi gudang yang kurang tertata, pencahayaan minim, serta tidak adanya pintu gudang menimbulkan bahaya fisis. Selain itu, bahan baku yang lembap berpotensi ditumbuhi jamur, serta gudang terbuka memungkinkan masuknya hewan yang dapat menyebabkan bahaya biologi.

5. Transportasi Produksi (Stasiun Kerja Lantai Produksi)

Pada aktivitas transportasi produksi, pekerja berisiko mengalami bahaya mekanis akibat penggunaan peralatan berat atau tajam serta lantai yang licin karena tumpahan adonan, terutama jika tidak menggunakan sepatu keselamatan. Bahaya fisis juga ditemukan berupa ventilasi dan

pencahayaan yang tidak memadai, waktu kerja yang panjang, serta kondisi lantai yang lengket. Lingkungan yang lembap dapat memicu pertumbuhan jamur dan bakteri sebagai bahaya biologi.

6. Proses Pengemasan Produk (Stasiun Kerja Packing)

Pada stasiun kerja packing, bahaya mekanis muncul dari tepi plastik, steples, dan benda tajam lainnya, serta gerakan kerja yang dilakukan secara berulang dan tata letak ruang kerja yang sempit. Bahaya fisis meliputi suhu ruang kerja yang tidak nyaman, kebisingan, dan pencahayaan yang kurang. Selain itu, terdapat bahaya biologi berupa potensi kontaminasi mikroba terhadap produk roti jika kebersihan tidak terjaga dengan baik.

Risk Assesment

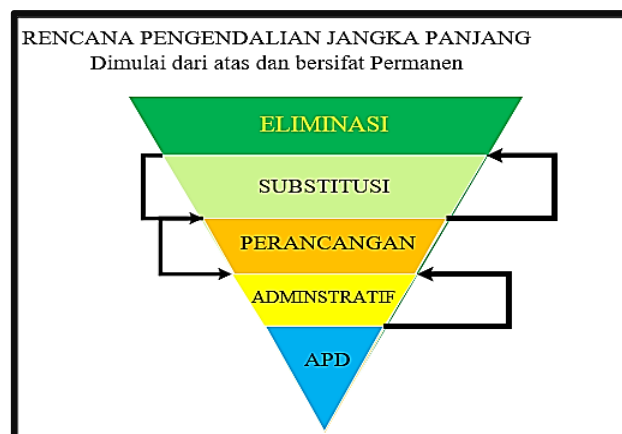
Setelah melakukan identifikasi bahaya langkah selanjutnya yaitu melakukan Penilaian Risiko, kriteria penilaian risiko yang terdiri dari penilaian tingkat kekerapan, tingkat keparahan, dan tingkat risiko yang terdiri dari nilai *severity* dan *likelihood*. *Risk Assesment* adalah proses menilai risiko bahaya, menghitung kecukupan kontrol yang ada, dan menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima (Tarwaka, 2017).

Tabel 2. *Likelihood*

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
A	Hampir Pasti	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal, misalnya kecelakaan lalu lintas di jalan raya padat
B	Sering Terjadi	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu, misalnya kecelakaan kereta api
C	Dapat Terjadi	Risiko dapat terjadi namun tidak sering, misalnya jatuh dari ketinggian di lokasi proyek konstruksi
D	Kadang-kadang	Kadang-kadang terjadi misalnya kebocoran pada instalasi nuklir
E	Jarang sekali	Dapat terjadi dalam keadaan tertentu, misalnya orang disambar petir

Tabel 3. *Severity*

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat di rumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Berat	Menimbulkan kerugian parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya



Gambar 1. Hierarki Pengendalian Risiko

Penilaian risiko dilakukan dengan menentukan tingkat keparahan (*severity*) dan kemungkinan terjadinya bahaya (*likelihood*) yang kriterianya disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Nilai risiko diperoleh dari hasil perkalian antara severity dan likelihood untuk menentukan tingkat risiko. Selanjutnya, pengendalian risiko disusun berdasarkan hierarki pengendalian sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

1. Proses Pencampuran Bahan Adonan (Stasiun Kerja *Mixer*)

Pada stasiun kerja mixer, bahaya mekanis terjadi ketika pekerja mengaduk adonan menggunakan tangan kosong ke dalam mesin, yang berisiko menimbulkan gangguan otot dan cedera tangan dengan tingkat keparahan **tinggi** ($S=4$) dan kemungkinan **sedang** ($L=E$) sehingga menghasilkan **risiko sedang** ($RA=M$). Bahaya listrik berasal dari soket listrik yang berdekatan dengan air atau adonan, dengan tingkat keparahan **sedang** ($S=3$) dan kemungkinan **sering** ($L=B$) sehingga dikategorikan sebagai **risiko tinggi** ($RA=H$). Bahaya kimia berupa paparan bahan adonan dan pengawet dapat menyebabkan iritasi kulit dengan **keparahan rendah** ($S=2$) dan kemungkinan **sering** ($L=B$) sehingga termasuk **risiko sedang** ($RA=M$). Selain itu, kondisi pencahayaan dan ventilasi yang kurang serta debu tepung menimbulkan bahaya fisis yang dapat mengganggu pernapasan dan penglihatan dengan **keparahan sedang** ($S=3$) dan kemungkinan **sering** ($L=B$) sehingga termasuk **risiko tinggi** ($RA=H$).

2. Proses Pemanggang Adonan (Stasiun Kerja *Bread Oven*)

Bahaya mekanis pada stasiun kerja oven berasal dari pengangkatan beban berulang dan kontak dengan komponen logam panas, yang berisiko menimbulkan nyeri punggung dan luka bakar dengan $S=3$, $L=B$, dan $RA=H$. Bahaya kimia berupa kebocoran gas dari oven dapat menyebabkan gangguan pernapasan dengan **keparahan rendah** ($S=2$) dan kemungkinan **cukup sering** ($L=C$) sehingga termasuk **risiko sedang** ($RA=M$). Bahaya fisis akibat suhu tinggi, ruang kerja panas, dan sarung tangan yang tidak tahan panas berpotensi menyebabkan luka bakar, kelelahan, dan heat stress dengan $S=3$, $L=B$, dan $RA=H$.

3. Proses Pemotongan Adonan dan Roti (Stasiun Kerja *Cutting*)

Bahaya mekanis pada proses pemotongan berasal dari penggunaan pisau tajam atau aus tanpa sarung tangan pelindung, yang berisiko menyebabkan tangan tersayat atau terpotong dengan **keparahan sedang** ($S=3$) dan kemungkinan **sering** ($L=B$) sehingga termasuk **risiko tinggi** ($RA=H$). Bahaya fisis berupa suhu ruang panas, kebisingan, dan aktivitas berdiri lama dapat menyebabkan kelelahan, dehidrasi, dan penurunan konsentrasi dengan $S=2$, $L=A$, dan $RA=H$.

4. Penyimpanan dan Pengeluaran Bahan Baku (Stasiun Kerja *Gudang*)

Bahaya mekanis akibat tumpukan barang tidak stabil dan kabel berserakan dapat menyebabkan cedera fisik dan terjatuh dengan $S=3$, $L=B$, dan $RA=H$. Bahaya listrik dari instalasi penerangan yang tidak aman dan kabel terbuka berpotensi menimbulkan korsleting dan kejutan listrik dengan $S=3$, $L=B$, dan $RA=H$. Bahaya fisis berupa pencahayaan kurang, gudang terbuka, dan penataan yang tidak rapi dapat menurunkan visibilitas dan kenyamanan kerja dengan $S=3$, $L=C$, dan $RA=H$. Selain itu, bahaya biologi dari jamur dan masuknya hewan dapat menyebabkan alergi, infeksi, dan kontaminasi produk dengan $S=3$, $L=C$, dan $RA=H$.

5. Transportasi Produksi (Stasiun Kerja *Lantai Produksi*)

Bahaya mekanis berupa peralatan berat atau tajam serta lantai licin akibat tumpahan adonan berisiko menyebabkan luka sayat, luka bakar, dan tergelincir dengan $S=4$, $L=D$, dan $RA=M$. Bahaya fisis akibat ventilasi dan pencahayaan yang tidak memadai, waktu kerja panjang, serta lantai lengket dapat menimbulkan kelelahan, gangguan pernapasan, dan peningkatan human error dengan $S=3$, $L=D$, dan $RA=M$. Bahaya biologi dari jamur dan bakteri di area lembap berisiko menyebabkan alergi dan kontaminasi biologis dengan $S=3$, $L=B$, dan $RA=H$.

6. Proses Pengemasan Produk (Stasiun Kerja *Packing*)

Bahaya mekanis dari tepi plastik, steples, dan gerakan kerja berulang dapat menyebabkan luka sayat dan tusukan dengan $S=2$, $L=B$, dan $RA=M$. Bahaya fisis berupa suhu ruang tidak nyaman, kebisingan, dan pencahayaan kurang dapat menyebabkan kelelahan dan stres fisik dengan $S=2$, $L=B$, dan $RA=M$. Bahaya biologi berupa kontaminasi mikroba dari produk roti berisiko menyebabkan gangguan kesehatan dan kontaminasi produk dengan $S=3$, $L=D$, dan $RA=M$.

Risk Control

Langkah terakhir pada tahap perencanaan ini yaitu menentukan pengendalian terhadap risiko yang telah ditemukan. Adapun cara dalam pengendalian risiko secara hierarkinya terdapat 5 cara di antaranya dengan eliminasi, substitusi, perancangan, administrasi, dan APD. Risk control adalah suatu proses yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan semua kemungkinan bahaya ditempat kerja serta melakukan peninjauan ulang secara terus-menerus untuk memastikan bahwa pekerjaan mereka telah aman (Putranto, 2009). Tabel *Risk Control* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Risk Control*

Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya	S	L	RA	Pengendalian
Mixer	Mekanis	Cedera tangan	4	E	M	Substitusi mesin tertutup
	Listrik	Korsleting	3	B	H	Eliminasi pindah soket + APD
	Kimia	Iritasi	2	B	M	APD lengkap
	Fisis	Gangguan pernapasan	3	B	H	Perancangan ventilasi & lampu
Pemanggangan	Mekanis	Nyeri punggung, luka bakar	3	B	H	Substitusi + alat bantu angkat
	Kimia	Gangguan pernapasan	2	C	M	Detektor gas + inspeksi
	Fisis	Heat stress	3	B	H	Isolasi panas
Pemotongan	Mekanis	Tersayat	3	B	H	Administratif + APD
	Fisis	Kelelahan	2	A	H	Ventilasi + peredam suara
Penyimpanan	Mekanis	Tertimpa, jatuh	3	B	H	Administratif
	Listrik	Korsleting	3	B	H	Eliminasi + administratif
	Fisis	Visibilitas rendah	3	C	H	Perancangan
	Biologi	Alergi	3	C	H	Eliminasi + perancangan
Transportasi	Mekanis	Tergelincir	4	D	M	APD
	Fisis	Human error	3	D	M	Administratif
	Biologi	Kontaminasi	3	B	H	Eliminasi
Pengemasan	Mekanis	Luka sayat	2	B	M	Eliminasi
	Fisis	Kelelahan	2	B	M	Perancangan + APD
	Biologi	Kontaminasi	3	D	M	Eliminasi + substitusi

Kebijakan K3

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018, pengendalian risiko harus didukung oleh kebijakan K3 yang jelas dan komitmen manajemen. Oleh karena itu, kebijakan K3 di CV Sawargi disusun melalui diskusi internal perusahaan sebagai bentuk komitmen pelaksanaan K3 secara konsisten dan berkelanjutan.

Kebijakan K3 CV Sawargi mencakup pemenuhan seluruh persyaratan hukum terkait K3 produksi roti, penetapan target zero accident, serta pembudayaan program K3 yang direncanakan dan dikendalikan oleh pimpinan perusahaan bersama tenaga ahli. Seluruh karyawan dan mitra kerja dilibatkan dalam peningkatan kinerja K3, pemenuhan standar mutu, serta kelayakan peralatan, teknologi, dan material. Metode HIRARC diterapkan sebagai prosedur operasional untuk memastikan pekerjaan dilakukan secara aman dan efisien.

Dalam mendukung kebijakan tersebut, perusahaan mengalokasikan sumber daya yang meliputi tenaga kerja, aspek teknis, peralatan, dan pembiayaan K3. Perusahaan menunjuk petugas K3, membentuk P2K3, menyediakan prosedur kerja aman (SOP), serta melaksanakan pelatihan penanggulangan bahaya seperti penggunaan APAR, evakuasi, dan P3K. Selain itu, personel K3 ditugaskan untuk melakukan pemantauan risiko di area kerja sebagai dasar perbaikan sistem, serta disediakan anggaran khusus untuk pengadaan alat keselamatan, pelatihan, dan pemeliharaan sarana K3.

Pembagian peran dan tanggung jawab K3 disesuaikan dengan struktur organisasi perusahaan. Pemilik perusahaan bertanggung jawab memastikan penerapan SMK3, menetapkan kebijakan, menyediakan sumber daya, dan mengambil tindakan terhadap kondisi yang membahayakan K3. Kepala produksi bertanggung jawab memastikan penerapan K3, mengidentifikasi dan mengendalikan risiko, serta membina pekerja agar mematuhi ketentuan keselamatan kerja. Karyawan bertanggung jawab mematuhi persyaratan SMK3, melaporkan kecelakaan dan kondisi tidak aman, serta bekerja

sesuai prosedur kerja aman dan penggunaan APD.

Sebagai pengendalian risiko teknis, perusahaan merencanakan pengadaan hand pallet, gas leak detector, cable tray, acoustic enclosure, serta APD. APD yang disediakan meliputi chemical suit, safety shoes, masker keselamatan, safety glasses, kacamata spectacles, earmuff atau ear plug, dan sarung tangan. Selain itu, perusahaan menyediakan sarana penunjang kesehatan, obat-obatan, serta fasilitas P3K sesuai dengan Permenakertrans Nomor PER-15/MEN/VIII/2008.

Pengendalian risiko juga didukung dengan pemasangan simbol dan label bahaya, serta perencanaan biaya untuk modifikasi pengendalian risiko. Sebagai tindak lanjut, perusahaan menyusun program kerja K3 yang meliputi pelatihan K3, pemeriksaan kesehatan berkala, pemasangan rambu-rambu K3, pemeriksaan dan perbaikan alat serta mesin, pemeliharaan fasilitas P3K, pelatihan penggunaan APAR, serta pelaporan pelanggaran dan kecelakaan kerja. Program ini diharapkan mampu mendukung penerapan SMK3 dan menurunkan potensi kecelakaan kerja di CV Sawargi.

Analisis dan Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari tahapan pengolahan data menggunakan metode penelitian yang diterapkan disajikan sebagai dasar dalam menjawab rumusan permasalahan penelitian ini.

Klasifikasi Jenis Pekerjaan

Klasifikasi jenis pekerjaan memiliki tujuan untuk menentukan Aktivitas Kerja yang diamati secara spesifik dengan mengklasifikasikan jenis pekerjaan, proses HIRARC dapat difokuskan pada setiap tahapan kerja yang spesifik sehingga identifikasi bahaya dapat dilakukan secara lebih rinci dan tidak melewati potensi risiko kecil sekalipun. Klasifikasi jenis pekerjaan juga menjadi salah satu syarat dalam melakukan pengolahan data karena setiap jenis pekerjaan memiliki karakteristik bahaya yang berbeda. Dengan klasifikasi ini, proses identifikasi potensi bahaya (hazard) menjadi lebih terarah dan akurat. Pekerjaan di CV SAWARGI diklasifikasikan ke dalam 12 jenis aktivitas kerja mulai dari penakaran adonan roti hingga proses akhir yaitu pengemasan produk. Setiap pekerjaan dianalisis berdasarkan deskripsi tugas, yang menjadi dasar untuk proses identifikasi bahaya. Setelah melakukan tahapan ini maka proses selanjutnya yaitu dengan melakukan identifikasi potensi bahaya berdasarkan lima jenis bahaya yaitu mekanis, listrik, fisika kimia, biologi.

Identifikasi Bahaya

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan diketahui terdapat beberapa sumber bahaya yang ditimbulkan. Total ditemukan 19 potensi bahaya utama dari 6 stasiun kerja inti, termasuk *mixing*, *oven*, *cutting*, gudang, transportasi, dan *packing* mulai dari pekerja yang mengaduk adonan dengan tangan kosong ke dalam mesin *mixing*, soket Listrik berdekatan dengan air, iritasi bahan adonan, penerangan kurang maksimal, ventilasi tidak memadai, pengangkatan beban secara terus menerus, kebocoran gas, ruang kerja yang panas, proses pemotongan tanpa menggunakan sarung tangan yang safety, kebisingan dari mesin, kegiatan berdiri terus menerus, peralatan yang tidak disimpan dengan benar, barang yang ditumpuk secara tidak stabil, kabel berserakan, jamur pada bahan yang lembab, lantai licin, terkena steples, ruang kerja yang sempit, dan Gudang yang terbuka.

Pengendalian Risiko

Langkah terakhir dalam perancangan HIRARC adalah menetapkan pengendalian risiko berdasarkan **hierarki pengendalian** sesuai **Permenaker RI Nomor 5 Tahun 2018**, yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, administratif, dan penggunaan APD. Pengendalian ini ditentukan berdasarkan hasil penilaian risiko terhadap faktor bahaya fisik, kimia, mekanis, biologi, dan listrik. Hasil penilaian menunjukkan bahwa bahaya fisik seperti pencahayaan rendah, suhu panas, ventilasi buruk, dan kebisingan mesin memiliki tingkat risiko tinggi sehingga memerlukan pengendalian segera. Bahaya kimia berupa iritasi bahan adonan dan kebocoran gas oven berada pada tingkat risiko sedang. Faktor mekanis menunjukkan risiko tinggi yang dominan, seperti pengangkatan beban berat, pemotongan tanpa APD, dan penataan barang yang tidak stabil. Bahaya biologi dari jamur, bakteri, dan mikroba pada bahan basi serta gudang terbuka sebagian besar berada pada risiko tinggi. Selain itu, bahaya listrik akibat soket dekat air dan instalasi tidak aman juga termasuk risiko tinggi.

Pengendalian risiko diprioritaskan melalui **eliminasi**, seperti menghilangkan sumber jamur dan mikroba dengan pengendalian kelembapan, pembuangan bahan basi, serta perbaikan instalasi listrik dan pemindahan soket dari area basah. **Substitusi** dilakukan dengan mengganti proses manual menjadi mesin tertutup, menggunakan material oven yang lebih aman, serta bahan baku yang telah dipasteurisasi. **Rekayasa teknis** diterapkan melalui peningkatan pencahayaan, ventilasi, peredam kebisingan, detektor gas, penggunaan alat bantu angkat, dan perbaikan desain gudang. Pengendalian **administratif** mencakup penyusunan SOP, pengaturan waktu kerja dan istirahat, pelatihan K3, rotasi kerja, serta inspeksi dan pemeliharaan peralatan secara rutin. Tahapan terakhir adalah penggunaan **APD** sebagai perlindungan tambahan terhadap risiko yang tidak dapat dihilangkan, seperti sarung tangan, masker, kaca pelindung, sepatu safety, dan pelindung pendengaran. Secara keseluruhan, pengendalian risiko di CV Sawargi telah diterapkan secara sistematis sesuai prinsip HIRARC dan hierarki pengendalian, sehingga berperan penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, menurunkan potensi kecelakaan kerja, dan menjaga keberlangsungan proses produksi.

D. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Permasalahan K3 di CV Sawargi disebabkan oleh kombinasi bahaya mekanis, listrik, kimia, fisis, dan biologi yang tersebar di enam stasiun kerja dengan total 19 risiko. Sumber bahaya meliputi peralatan tajam, mesin berputar, pengangkatan beban berulang, instalasi listrik tidak aman, paparan bahan kimia dan gas, suhu ekstrem, pencahayaan dan ventilasi buruk, kebisingan, postur kerja berdiri lama, serta kontaminasi mikroba akibat penyimpanan yang tidak higienis. Kondisi ini dipicu oleh kurangnya pengendalian teknis, tata letak kerja yang tidak teratur, dan pemeliharaan lingkungan yang tidak optimal, sehingga memerlukan penilaian risiko dan penentuan prioritas pengendalian.
2. Perancang pengendalian risiko di CV Sawargi disesuaikan dengan potensi bahaya spesifik di setiap stasiun kerja berdasarkan hierarki pengendalian risiko. Upaya pengendalian tidak hanya mengandalkan APD, tetapi juga menekankan perubahan permanen melalui eliminasi, substitusi, dan rekayasa teknis, seperti penggunaan mesin *mixing* sistem tertutup, material isolatif pada oven, detektor kebocoran gas, tata letak gudang ergonomis, serta perbaikan ventilasi dan pencahayaan. Tindakan administratif meliputi rotasi kerja, inspeksi rutin, pembersihan area, dan pelatihan K3, sedangkan eliminasi bahaya biologis dilakukan dengan membuang bahan basi dan menggunakan bahan baku bebas mikroba. Rancangan ini bertujuan menurunkan tingkat risiko, mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta memastikan penerapan K3 yang efektif, berkelanjutan, dan sesuai regulasi.

Ucapan Terimakasih

Saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Aviasti, M.Sc., IPM. dan Ibu Ir. Yanti Sri Rejeki, ST., MT., IPM. yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan penelitian ini. Tak lupa, ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh pihak di perusahaan yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Nurjaman, K. (2014). *Manajemen personalia*. Bandung: Pustaka Setia.

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan RI.

BPJS Ketenagakerjaan. (2024). *Kecelakaan Kerja Makin Marak dalam Lima Tahun Terakhir*. Diperoleh dari situs BPJS Ketenagakerjaan: BPJS Ketenagakerjaan – Berita dan Peristiwa.

LSP KATIGA PASS. (2025). Kasus kecelakaan kerja di Indonesia meningkat 2025: Apa penyebab

utamanya? Jakarta: LSP KATIGA PASS. Diakses dari situs LSP KATIGA PASS.

Taryaman, E. 2016. Manajemen Sumber Daya Manusia. CV Budi: Yogyakarta.

Ramli, S. (2014). *Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.

Tarwaka. (2017). Keselamatan dan kesehatan kerja, manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja. Edisi 2. Surakarta: Harapan Press.

Putranto, N. M. (2009). Identifikasi bahaya bekerja pada daerah bertegangan (Switchyard 150 kV) dengan Pendekatan Job Safety Analysis (JSA) dan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). S1. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. 2008. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER-15/MEN/VIII/2008 tentang Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan*. Jakarta: Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia.