

Pasar menurut Azimah adalah area tempat jual beli barang dengan jumlah penjual lebih dari satu baik yang disebut sebagai pusat perbelanjaan, pasar tradisional, pertokoan, mall, plaza, pusat perdagangan maupun sebutan lainnya. Berdasarkan pengklasifikasiannya, pasar dibagi menjadi dua yaitu pasar tradisional dan pasar modern. Penulisan ini mengidentifikasi bahaya keselamatan dan kesehatan apa saja yang terdapat di pasar tradisional, menganalisis risiko atau peluang terjadinya dampak yang merugikan dari bahaya tersebut terhadap keselamatan dan kesehatan pedagang dan pengunjung dan apa upaya pengendalian yang dapat diterapkan oleh pengelola pasar untuk menghilangkan potensi bahaya dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja di pasar tradisional perkotaan. Buku monograf ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para praktisi, pemegang kebijakan, akademisi, peneliti maupun masyarakat pada umumnya dalam menambah informasi tentang bahaya potensial dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang dialami oleh pengunjung dan pedagang di pasar tradisional. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam penilaian dan pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja di sektor informal.

# MONOGRAF : RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI PASAR TRADISIONAL

Aria Gusti

MONOGRAF : RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI PASAR TRADISIONAL



**LPPM Universitas Andalas**

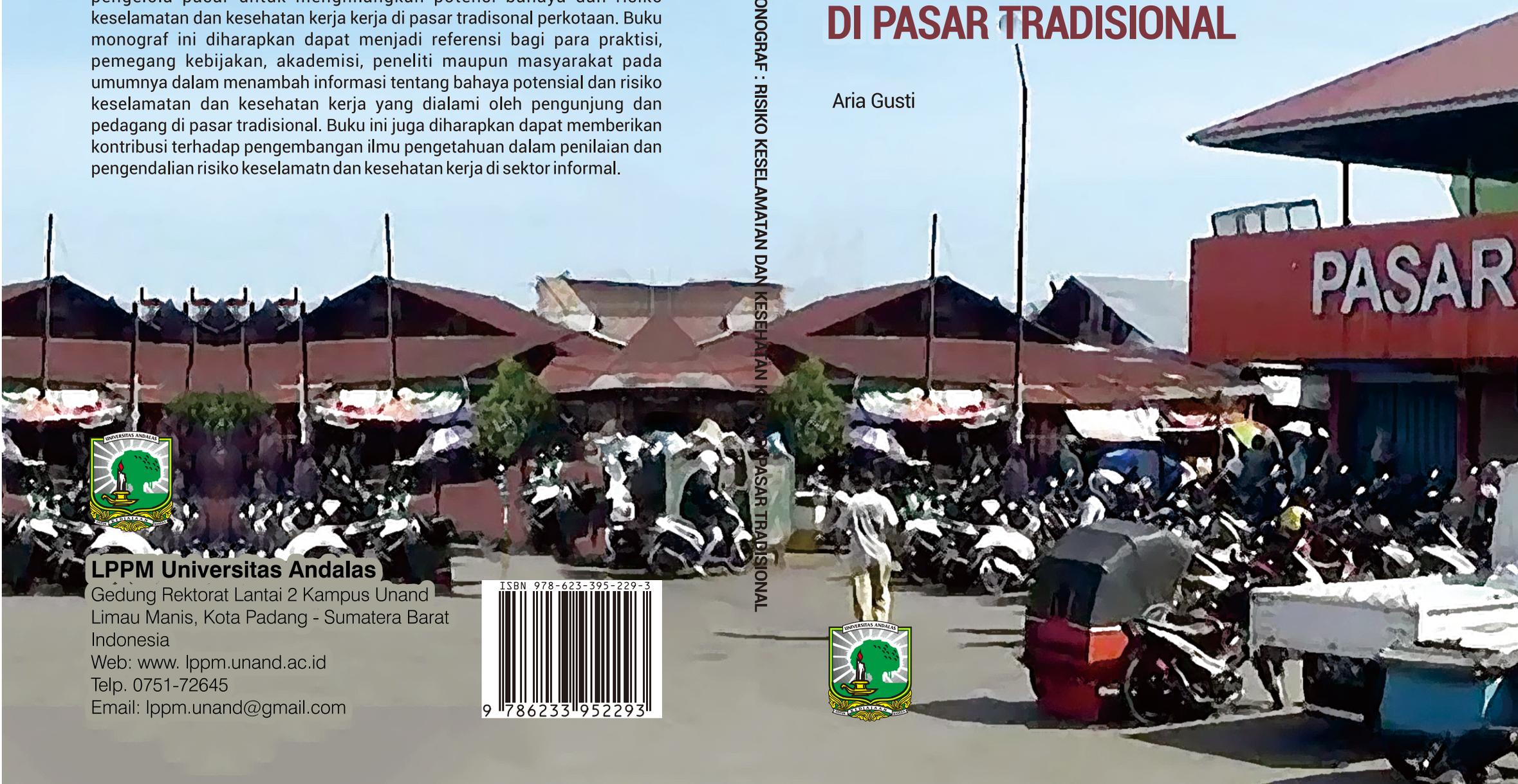
Gedung Rektorat Lantai 2 Kampus Unand  
Limau Manis, Kota Padang - Sumatera Barat  
Indonesia

Web: [www.lppm.unand.ac.id](http://www.lppm.unand.ac.id)

Telp. 0751-72645

Email: [lppm.unand@gmail.com](mailto:lppm.unand@gmail.com)

ISBN 978-623-395-229-3



**MONOGRAF**  
**RISIKO KESELAMATAN DAN  
KESEHATAN KERJA DI PASAR  
TRADISIONAL**

**DR. ARIA GUSTI, SKM, M.KES**



Penerbit :  
**LPPM UNIVERSITAS ANDALAS**

Monograf : Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Pasar  
Tradisional

Penulis:

Aria Gusti

Editor:

Heru Dibyo Laksono

ISBN : 978-623-395-229-3

**Penerbit :**

LPPM – Universitas Andalas

Gedung Rektorat Lantai 2 Kampus Unand Limau Manis Kota Padang  
Sumatera Barat Indonesia

Web: [www.lppm.unand.ac.id](http://www.lppm.unand.ac.id)

Telp. 0751-72645

Email: [lppm.unand@gmail.com](mailto:lppm.unand@gmail.com)

**Hak Cipta dilindungi Undang Undang.**

**Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun  
dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan kasih karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku monograf dengan judul “Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Pasar Tradisional”.

Buku monograf ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para praktisi, pemegang kebijakan, akademisi, peneliti maupun masyarakat pada umumnya dalam menambah informasi tentang bahaya potensial dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang dialami oleh pengunjung dan pedagang di pasar tradisional. Buku ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam penilaian dan pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja di sektor informal.

Dalam penulisan monograf ini penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan monograf ini.

Penulis menyadari bahwa buku monograf ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga buku monograf ini memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang penilaian dan pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja di pasar tradisional.

Padang, Desember 2021

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>IV</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>VI</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.    LATAR BELAKANG.....	1
1.2.    PERMASALAHAN .....	4
1.3.    TUJUAN.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1    PENGERTIAN PASAR.....	5
2.2    BAHAYA .....	7
2.3    POTENSI BAHAYA DI PASAR .....	14
2.4    ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN .....	22
2.5    MANAJEMEN RISIKO.....	25
2.6    PENGENDALIAN RISIKO.....	31
<b>III. METODE.....</b>	<b>35</b>
<b>IV. RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA .....</b>	<b>37</b>
4.1.    IDENTIFIKASI BAHAYA.....	37
4.2.    ANALISIS RISIKO.....	42
4.3.    PEMBAHASAN.....	45
<b>V. RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN .....</b>	<b>57</b>
5.1.    IDENTIFIKASI BAHAYA.....	57
5.2.    KONSENTRASI SO <sub>2</sub> DAN NO <sub>2</sub> .....	59
5.3.    ANALISIS DOSIS RESPON .....	59
5.4.    INTAKE SO <sub>2</sub> DAN NO <sub>2</sub> .....	60
5.5.    PEMBAHASAN.....	62
<b>VI. KESIMPULAN .....</b>	<b>65</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 2.1	Ukuran Kuantitatif dari Konsekuensi/Dampak	23
Tabel 2.2	Ukuran Kualitatif dari Konsekuensi/Dampak	23
Tabel 2.3	Matrik Analisis Risiko Kualitatif - Likelihood	24
Tabel 4.1	Potensi Bahaya di Parkiran dan Lalu Lintas di Depan Pasar	34
Tabel 4.2	Potensi Bahaya Selama Aktivitas Jual Beli di Pasar Siteba	34
Tabel 4.3	Potensi Bahaya Aktivitas Kuliner di Pasar Siteba	35
Tabel 4.4	Struktur Bangunan, Meja Dagangan, dan Kondisi Lantai	36
Tabel 4.5	Potensi Bahaya Keamanan dan Hewan Liar di Pasar Siteba	37
Tabel 4.6	Potensi Bahaya Akses Darurat di Pasar Siteba	37
Tabel 4.7	Identifikasi Bahaya Potensial	38
Tabel 4.8	Analisis dan Pengendalian Risiko	39
Tabel 5.1	Hasil Pengukuran Konsentrasi SO <sub>2</sub> dan NO <sub>2</sub>	44
Tabel 5.2	Intake Realtime dan Lifetime SO <sub>2</sub> dan NO <sub>2</sub> pada Pedagang	46
Tabel 5.3	Risk Quotient	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 1	Lalu Lintas di Depan Pasar	42
Gambar 2	Parkiran di Depan Pasar	43
Gambar 3	Aktivitas Jual Beli di Dalam Pasar	44
Gambar 4	Makanan yang Tidak Ditutup dengan Baik	45
Gambar 5	Lantai Los Daging dan Ikan	48
Gambar 6	Kondisi Toilet yang Tidak Memadai	50
Gambar 7	Akses Darurat Pasar	51

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pasar Siteba pada awalnya merupakan salah satu pasar tradisional yang berlokasi di pinggiran Kota Padang. Namun, pasar ini terkait dengan sejarah dan lokasinya berbeda dengan pasar tradisional lainnya. Seiring dengan perkembangan kota, Pasar Siteba yang terletak di Jalan Raya Siteba dikelilingi oleh pemukiman penduduk yang padat menjadikan Pasar Siteba selalu ramai dikunjungi pembeli setiap hari dan sepanjang hari.

Pasar Siteba sudah ada sejak tahun 1960-an. Keberadaan pasar ini pertama kali berada di samping Sungai Batang Kuranji yang melewati Kecamatan Nanggalo atau lebih kurang 400 m sebelah selatan dari Pasar Siteba sekarang ini, dan orang-orang pada saat itu mengenalnya dengan nama Pasar Pagi Nanggalo. Sekitar tahun 1970-an, pedagang dan pembeli yang berjualan di Pasar Siteba mulai mengalami pertambahan dan sempitnya ruang yang ada untuk melakukan transaksi jual-beli, membuat para pedagang dan pemuka masyarakat untuk mencari lokasi pasar yang baru. Sehingga diperoleh lokasi pasar yang sekarang berada di kawasan Surau Gadang Kecamatan Nanggalo Kota Padang.

Hasil pengamatan awal, terdapat beberapa kegiatan yang biasa dilakukan di Pasar Siteba, seperti jual beli, aktivitas kuliner, pengelolaan pasar, mekanikal, dan keamanan. Aktivitas-aktivitas tersebut secara keseluruhan dapat berpotensi menyebabkan dampak atau konsekuensi yang merugikan bagi pengunjung maupun pedagang. Seperti, kebakaran

akibat arus pendek listrik, benda atau barang yang mudah terbakar, ledakan kompor gas dari aktivitas kuliner serta bahaya tersengat arus listrik. Sudah banyak terjadi kasus kasus kebakaran di pasar tradisional lain yang ada di Indonesia, yaitu kebakaran kebakaran Pasar Senen Jakarta pada tanggal 25 April 2014, Pasar Klitikan pada tanggal 18 September 2014 dan Pasar Klewer Solo pada tanggal 24 Desember 2014. Arus pendek listrik secara keseluruhan menjadi penyebab dari kebakaran pasar tradisional tersebut. Selain bahaya listrik terdapat juga bahaya gravitasi sebagai penyebab orang tertimpa barang atau properti yang ada di pasar. Bahaya lingkungan berupa hygiene dan sanitasi lingkungan yang buruk dari makanan yang dijual dan kondisi persampahan di area pasar.(Januarti et al., 2020)

Kebocoran gas dan percikan api yang berasal dari arang saat aktivitas memasak juga bisa menjadi penyebab dari kebakaran pasar. Kondisi inilah sebagai alasan mengapa sektor industri khususnya pasar memiliki risiko kebakaran yang sangat tinggi. Dalam sebuah laporan yang dikeluarkan di New Zealand mengatakan bahwa selama rentang waktu tahun 2010 sampai tahun 2012 melebihi seribu kasus kebakaran. Kebakaran pasar adalah salah satu bahaya kesehatan dan keselamatan paling menonjol yang dihadapi oleh para pedagang di Ghana.(Alfers, 2009)

Peningkatan jumlah pengunjung Pasar Siteba memunculkan kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) bagi pengunjung. Kondisi tidak aman (*unsafe condition*) yang biasa terjadi di pasar tradisional dapat dilihat

dari tipe dan luas unit kios, efektivitas pemanfaatan ruang, lebar jalur sirkulasi, zoning (penetapan daerah), aksesibilitas dan sistem sirkulasi, penghawaan, fasilitas umum, serta utilitas air bersih dan utilitas air kotor.(Gusti, 2020) Hal ini dapat mengganggu kenyamanan dan keamanan pengunjung saat berbelanja. Oleh sebab itu, pengelola pasar bertanggung jawab atas kenyamanan pedagang dan pengunjung saat beraktivitas, baik itu dari segi kesehatan maupun keselamatannya.

Pasar Siteba berdiri di area seluas  $\pm 217.250 \text{ m}^2$  dengan status tanah milik Pemerintah Kota Padang. Jumlah pedagang yang menempati toko atau kios dan meja batu lebih kurang 170 orang dan pedagang kaki lima berjumlah 350 orang. Jenis komoditi yang dijual umumnya adalah barang-barang kebutuhan primer dan sekunder dengan sifat perdagangan eceran dan dengan skala pelayanan lokal. Untuk mendapatkan kebutuhan yang mereka inginkan menyebabkan pengunjung berdesakan. Kondisi ini bisa menimbulkan masalah atau menyulitkan disaat evakuasi apabila terjadi bencana atau keadaan darurat. Kondisi tidak aman (unsafe condition) dan perilaku yang tidak aman (unsafe action) dapat menimbulkan masalah kecelakaan dan gangguan kesehatan di Pasar Siteba. Semestinya keselamatan dan kesehatan pengunjung dan pedagang di pasar dapat lebih terjamin jika pengelola pasar melakukan upaya antisipatif melalui pengelolaan risiko keselamatan dan kesehatan kerja kerja di lingkungan pasar.

## **1.2. Permasalahan**

Dari uraian diatas dapat diketahui perlunya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja terkait dengan upaya pelaksanaan risk assessment di pasar. Disamping itu risk assessment diperlukan untuk mengidentifikasi, menilai dan mencegah timbulnya dampak yang lebih parah dan dapat sebagai upaya pencegahan terjadinya suatu risiko. Fokus penulisan ini adalah untuk mengidentifikasi bahaya potensial, menilai risiko keselamatan dan kesehatan kerja dan upaya pengendaliannya di lingkungan Pasar Siteba Kota Padang.

## **1.3. Tujuan**

Penulisan ini mengidentifikasi bahaya keselamatan dan kesehatan apa saja yang terdapat di pasar tradisional, menganalisis risiko atau peluang terjadinya dampak yang merugikan dari bahaya tersebut terhadap keselamatan dan kesehatan pedagang dan pengunjung dan apa upaya pengendalian yang dapat diterapkan oleh pengelola pasar untuk menghilangkan potensi bahaya dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja di pasar tradisional perkotaan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Pasar

Pasar menurut Azimah adalah area tempat jual beli barang dengan jumlah penjual lebih dari satu baik yang disebut sebagai pusat perbelanjaan, pasar tradisional, pertokoan, mall, plaza, pusat perdagangan maupun sebutan lainnya. Berdasarkan pengklasifikasiannya, pasar dibagi menjadi dua yaitu pasar tradisional dan pasar modern (Azimah et al., 2013).

Pasar tradisional adalah pasar yang dibangun dan dikelola oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, Swasta, Badan Usaha Milik Negara dan Badan Usaha Milik Daerah termasuk kerja sama dengan swasta dengan tempat usaha berupa toko dan kios yang dimiliki atau dikelola oleh pedagang kecil, menengah, swadaya masyarakat atau koperasi dengan usaha skala kecil, modal kecil dan dengan proses jual beli barang dagangan melalui tawar menawar.

Barang yang dijual di pasar tradisional umumnya barang-barang lokal dan ditinjau dari segi kualitas dan kuantitas, barang yang dijual di pasar tradisional dapat terjadi tanpa melalui penyortiran yang kurang ketat. Dari segi kuantitas, jumlah barang yang disediakan tidak terlalu banyak sehingga apabila ada barang yang dicari tidak ditemukan di satu kios tertentu, maka dapat dicari ke kios lain. Rantai distribusi pada pasar tradisional terdiri dari produsen, distributor, sub distributor, pengecer, konsumen. Kendala yang dihadapi pada pasar tradisional antara lain

system pembayaran ke distributor atau sub distributor dilakukan dengan tunai, penjual tidak dapat melakukan promosi atau memberikan diskon. Pedagang di pasar tradisional hanya bisa menurunkan harga barang yang kurang diminati konsumen. Selain itu, dapat mengalami kesulitan dalam memenuhi berkelanjutannya barang, lemah dalam penguasaan teknologi dan manajemen sehingga melemahkan daya saing.

Sedangkan pasar modern menurut Sinaga adalah pasar yang dikelola dengan manajemen modern, umumnya terdapat diperkotaan, sebagai penyedia barang dan jasa dengan mutu dan pelayanan yang baik kepada konsumen yang pada umumnya anggota masyarakat kelas menengah keatas. Pasar modern antara lain mall, supermarket, department store, shopping centre, waralaba, toko mini swalayan, pasar serba ada, toko serba ada dan sebagainya (Sinaga, 2008).

Pasar modern tidak banyak berbeda dari pasar tradisional, namun pasar jenis ini penjual dan pembeli tidak bertransaksi secara langsung melainkan pembeli melihat label harga yang tercantum dalam barang, berada dalam bangunan dan pelayanannya dilakukan secara mandiri swalayan atau dilayani oleh pramuniaga. Barang-barang yang dijual, selain bahan makanan makanan seperti; buah, sayuran, daging; sebagian besar barang lainnya yang dijual adalah barang yang dapat bertahan lama.

Barang yang dijual di pasar modern memiliki variasi jenis yang beragam. Selain menyediakan barang lokal, pasar modern juga menyediakan barang impor. Barang yang dijual mempunyai kualitas yang

relatif lebih terjamin karena melalui penyeleksian yang ketat sehingga barang yang tidak memenuhi persyaratan klasifikasi akan di tolak dari segi kuantitas, pasar modern umumnya mempunyai persediaan barang di gudang yang terukur dari segi harga, pasar moder memiliki label harga yang pasti, pasar modern juga mmberikan pelayanan yang baik dengan adanya pendingin udara yang sejuk, suasana nyaman dan bersih, barang perkategori mudah dicapai dan relatif lengkap, informasi produk tersedia melalui mesin pembaca, adanya keranjang belanja atau keranjang dorong serta ditunjang adanya kasir dan pramuniaga yang bekerja secara profesional, rantai distribusi pada pasar ini adalah produsen, distributor, pengecer atau konsumen.

Dalam pasar modern penjual dan pembeli tidak bertransaksi secara langsung. Pembeli melihat label harga yang tercantum dalam bar code, berada dalam bangunan dan pelayanannya dilakukan secara mandiri atau dilayani oleh pramuniaga. Barang- barang yang dijual, selain bahan makanan seperti: buah, sayuran, daging, sebagian besar barang lainnya yang dijual adalah barang yang dapat bertahan lama. Contoh dari pasar modern adalah pasar swalayan dan minimarket.

## **2.2 Bahaya**

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya dan pemikiran untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani manusia pada umumnya dan tenaga kerja pada khususnya beserta hasil karyanya dalam rangka menuju masyarakat yang adil, makmur dan sejahtera (Tarwaka, 2012).

Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Karena hadirnya bahaya maka diperlukan upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan serta dapat mengurangi risiko yang terjadi. Bahaya merupakan sifat yang melekat dan menjadi bagian dari suatu zat, sistem, kondisi atau peralatan. Api misalnya, secara alamiah mengandung sifat panas yang bila mengenai benda atau tubuh manusia dapat menimbulkan kerusakan atau cedera maupun suatu kerugian tertentu. Demikian juga dengan energi listrik. Aliran listrik mengandung bahaya jika mengenai tubuh, karena manusia berfungsi sebagai konduktor/dapat mengalirkan energi listrik (Ramli, 2010).

Bahaya juga dapat diartikan sebagai suatu kondisi di tempat kerja yang ada atau dapat disebabkan oleh berbagai variabel yang memiliki potensi kerusakan, bahaya kesehatan, penyakit dan kerusakan properti, Definisi lainnya menurut AS / NZS 4360: 2004, hazard diartikan sebagai suatu sumber yang menimbulkan bahaya. Sedangkan hazard menurut Kurniawidjaja (2010) merupakan segala sesuatu yang menimbulkan kerugian, baik dalam bentuk cedera atau gangguan kesehatan pada pekerja maupun kerusakan harta benda antara lain berupa kerusakan mesin, alat, properti, termasuk proses produksi dan lingkungan serta terganggunya citra perusahaan.

Hazard merupakan sumber potensi bahaya termasuk cedera manusia, gangguan kesehatan, kerusakan properti, lingkungan, maupun

kombinasi. Jadi hazard merupakan sumber potensi bahaya di tempat kerja yang dapat menimbulkan gangguan kerja, gangguan kesehatan, kerugian material, dan terganggunya citra perusahaan.

Sumber-sumber bahaya bisa berasal dari :

a. Manusia

Dari penyidikan, ternyata faktor manusia dalam timbulnya kecelakaan sangatlah penting. Selalu ditemui, dari hasil penelitian bahwa 80-85% kecelakaan disebabkan oleh kelalaian atau kesalahan manusia. Bahkan ada suatu pendapat bahwa akhirnya langsung atau tidak langsung, semua kecelakaan adalah dikarenakan faktor manusia. Kesalahan tersebut mungkin disebabkan oleh perancang pabrik, kontraktor yang membangun, pimpinan kelompok, pelaksana atau petugas yang melakukan penaltian mesin dan peralatan (Suma'mur, 2009).

b. Bangunan, peralatan dan instalasi

Bahaya dari bangunan, peralatan, dan instalasi perlu mendapat perhatian. Konstruksi bangunan harus kokoh dan memenuhi syarat. Disain ruangan dan tempat kerja harus menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja. Pencahayaan dan ventilasi harus baik. Tersedia penerangan darurat yang diperlukan. Jalan dan gang harus diberi marka yang jelas. Pada tempat yang memerlukan dipasang rambu sesuai keperluan. Tersedianya jalan penyelamatan diri yang diperlukan lebih dari

satu pada sisi yang berlawanan. Pintu harus membuka keluar untuk memudahkan keluar untuk memudahkan penyelamatan diri.

Instalasi harus memenuhi persyaratan keselamatan kerja baik dalam desain maupun konstruksi. Sebelum penggunaan harus diuji terlebih dahulu serta diperiksa oleh suatu tim ahli. Kalau diperlukan modifikasi harus sesuai dengan persyaratan bahan dan konstruksi yang ditentukan. Sebelum operasi harus dilakukan percobaan operasi untuk menjamin keselamatannya serta dioperasikan oleh operator yang memenuhi syarat.

Dalam industri digunakan berbagai peralatan yang mengandung bahaya apabila tidak digunakan dengan semestinya, tidak ada latihan tentang penggunaan alat tersebut, tidak dilengkapi dengan perlindungan dan pengamanan, serta tidak ada perawatan atau pemeriksaan. Perawatan dan pemeriksaan diadakan menurut kondisi agar bagian-bagian mesin atau alat-alat yang berbahaya dapat dideteksi sedini mungkin. Bahaya yang mungkin timbul antara lain kebakaran, sengatan listrik, ledakan, luka atau cidera

#### c. Bahan atau material

Karakteristik bahan yang ditimbulkan dari suatu bahan tergantung dari sifat bahan, antara lain :

- mudah terbakar
- mudah meledak
- menimbulkan energi
- menimbulkan kerusakan pada kulit dan jaringan tubuh

- menyebabkan kanker
- menyebabkan kelainan pada janin
- bersifat racun
- radioaktif

#### d. Lingkungan

Faktor-faktor bahaya lingkungan menurut beberapa sumber, antara lain :

- faktor fisik, meliputi penerangan, suhu udara, kelembaban, cepat rambat udara, suara, vibrasi mekanis, radiasi, tekanan udara, dll.
- faktor kimia, meliputi gas, uap, debu, kabut, asap, awan, cairan, dan benda-benda padat.
- faktor biologi, baik golongan hewan maupun tumbuhan
- faktor fisiologis, seperti konstruksi mesin, sikap, dan cara kerja
- faktor mental-psikologis, yaitu susunan kerja, hubungan di antara pekerja atau dengan pengusaha, pemeliharaan kerja dan sebagainya.

Menurut Ramli (2010), jenis bahaya K3 dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori:

- 1) bahaya fisik, Jenis bahaya K3 ini merupakan jenis bahaya yang berasal dari faktor-faktor fisik, yakni faktor yang bersifat fisika seperti kebisingan, getaran, iklim, gelombang mikro, sinar ultra violet, dan medan magnet.
- 2) bahaya biologi, Bahaya biologis adalah bahaya yang berasal dari unsur-unsur biologi seperti flora dan fauna yang ada di lingkungan

kerja maupun dari aktivitas kerja. Jenis bahaya ini lazim ditemui di industri yang bergerak di bidang makanan, farmasi, pertanian, pertambangan, dan minyak dan gas bumi.

- 3) bahaya kimiawi, Jenis bahaya yang tergolong dalam kelompok bahaya kimiawi adalah segala situasi atau aktivitas yang berasal dari bahan-bahan yang dihasilkan selama proses produksi. Bahan tersebut terhambur ke lingkungan sekitar akibat cara kerja yang salah, adanya kerusakan maupun kebocoran instalasi maupun peralatan yang dipakai dalam proses kerja. Dampak lingkungan yang tercemar itu pun dapat menimbulkan gangguan lokal maupun sistematis.
- 4) bahaya mekanis, Jenis bahaya K3 ini berasal dari peralatan mekanik (termasuk benda-benda yang bergerak menggunakan gaya mekanik, baik yang digerakkan secara manual maupun menggunakan penggerak). Hal ini karena aktivitas yang ditimbulkan dari bagian yang bergerak pada mesin tersebut, seperti gerakan memotong, menjepit, menekan, menempa, mengebor, dan lain-lain. Tentunya, gerakan-gerakan tersebut dapat menimbulkan risiko cedera seperti tergores, terjepit, terpotong, tersayat, terkupas, dan lain-lain.
- 5) bahaya listrik. Hampir tidak ada tempat kerja yang tidak menggunakan listrik, baik dari segi ketersediaan jaringan listrik maupun alat-alat yang menggunakan energi listrik. Energi listrik sendiri dapat menimbulkan berbagai risiko berbahaya seperti hubungan singkat (korslet), kebakaran, dan sengatan listrik. Adapun munculnya bahaya listrik dapat terjadi karena minimnya

pemeliharaan jaringan maupun peralatan listrik, instalasi pelayanan listrik, dan sebagainya. (Mutu Institute, n.d.)

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Suatu bahaya di tempat kerja mungkin tampak jelas dan kelihatan, seperti: sebuah tangki berisi bahan kimia, atau mungkin juga tidak tampak dengan jelas atau tidak kelihatan, seperti: radiasi, gas pencemar di udara. (Tarwaka, 2012)

Menurut Tarwaka proses identifikasi bahaya adalah :

- 1) Membuat daftar semua objek (mesin, peralatan kerja, bahan, proses kerja, sistem kerja, kondisi kerja) yang ada di tempat kerja.
- 2) Memeriksa semua objek yang ada di tempat kerja dan sekitarnya.
- 3) Melakukan wawancara dengan tenaga kerja yang bekerja di tempat kerja yang berhubungan dengan objek-objek tersebut.
- 4) Mereview kecelakaan, catatan P3K, dan informasi lainnya.
- 5) Mencatat seluruh hazard yang telah teridentifikasi. (Tarwaka, 2012)

Setelah mengidentifikasi bahaya dan menganalisis risiko dari masing-masing langkah pekerjaan, selanjutnya ditentukan metode pengendalian risiko untuk mengeliminasi atau mereduksi risiko. Ada beberapa metode untuk mengendalikan risiko. Masing-masing metode memiliki keefektifan yang berbeda-beda. Dapat dilakukan kombinasi dari beberapa metode, sehingga perlindungan terhadap karyawan menjadi lebih baik.

## **2.3 Potensi Bahaya di Pasar**

### **2.3.1 Lalu Lintas di Depan Pasar dan Parkiran**

Keselamatan pengunjung saat mereka dalam perjalanan ke dan dari pasar dari area parkir atau titik akses transportasi umum sangat perlu dipertimbangkan oleh pengelola pasar. Apakah pasar membutuhkan sukarelawan untuk membantu orang-orang yang lanjut usia atau yang memiliki mobilitas terbatas untuk menyeberangi persimpangan yang sibuk. Dapatkah aparat kota membantu dengan menyediakan alat pengatur lalu lintas, aparat kepolisian untuk mengatur perlintasan, atau tambahan parkir yang lebih dekat dengan pasar.

Kecelakaan yang melibatkan kendaraan menjadi perhatian besar ketika jalan kota atau tempat parkir berubah menjadi pasar yang ramai dipenuhi pejalan kaki. Risiko dalam situasi ini dapat dikurangi secara substansial dengan perencanaan dan pemantauan yang cermat.

- Beberapa pasar mengecualikan pedagang yang datang terlambat dan tidak mengizinkan pedagang pergi lebih awal untuk meminimalkan bahaya yang terkait dengan kendaraan yang melewati pasar selama lalu lintas pelanggan puncak.
- Untuk meningkatkan akses dan menghilangkan kebutuhan akan parkir ganda, beberapa pasar menyediakan zona bongkar muat drive-up kepada pelanggan. Dimungkinkan untuk meminta kota menetapkan "zona putih" resmi di jalan yang berdekatan dengan pasar. Zona putih adalah area parkir di sepanjang trotoar yang mengizinkan pemberhentian untuk memuat dan menurunkan

penumpang hanya selama waktu dan hari yang ditentukan secara khusus.

- Jika harus menderek kendaraan yang menghalangi area pasar, gunakan perusahaan derek profesional, dan ambil foto mobil sebelum dan sesudah dipindahkan untuk mencegah klaim kerusakan selama proses pemindahan.

### **2.3.2 Aktivitas Jual Beli**

Pasar tradisional yang di tinjau dari aspek fungsional terbagi menjadi tiga bagian yaitu, Zonasi, Sirkulasi, dan Sarana dan prasarana. Pada zonasi terdapat dua elemen yaitu tipe kios dan los dan zoning. Sedangkan pada sirkulasi terdiri dari efektifitas pemanfaatan ruang dan lebar koridor. Serta sarana dan prasarana yang terdiri dari beberapa elemen yaitu penghawaan, pencahayaan, utilitas air bersih dan air kotor, persampahan, dan ruang bersama.

Sirkulasi yang merupakan akses untuk mengarahkan kegiatan di dalam pasar harus direncanakan dengan benar supaya memberikan tatanan yang efektif bagi kegiatan di dalam pasar. Besaran sirkulasi utama pada pasar sesuai dengan literatur yaitu 3 – 4 meter dan sirkulasi sekunder memiliki besaran 1,5 – 2 meter. Panjang los untuk pasar mempunyai panjang 10 – 15 meter serta kios 20 – 30 meter.

Pengelompokan komoditas sejenis pada pasar akan memberikan dampak kesinambungan area komoditas yang terkait. Satu kesatuannya jenis komoditas dagang membuat pengunjung tidak perlu mencari

kebutuhan yang sama pada area tertentu yang lainnya. Dengan pembagian zona ini dimaksudkan agar kategori berdasarkan jenis dagang dapat memudahkan penataan komoditas dan meminimalisir pergerakan para pedagang ilegal serta menghilangkan dampak pergeseran zonasi yang telah terbentuk.

Pengelompokkan komoditi terbagi atas zona basah, zona kering, penjualan unggas hidup, pemotongan unggas, dan lain lain. Selain itu, jarak tempat penampungan dan pemotongan unggas dengan bangunan pasar utama minimal 10 meter atau dibatasi dengan tembok pembatas minimal ketinggian 1.5 meter.

### **2.3.3 Aktivitas Kuliner**

Pangan sangat dibutuhkan untuk keberlangsungan hidup manusia. Mengonsumsi pangan yang sehat dan aman merupakan faktor penting dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. Untuk itu, kualitas dan keamanan pangan baik secara fisik, biologi, maupun kimia perlu dijaga agar hak masyarakat sebagai konsumen dapat terlindungi dari penyakit karena makanan, penyakit bawaan makanan dan/atau keracunan makanan.

Makanan sangat dibutuhkan untuk kelangsungan hidup manusia. Mengonsumsi makanan yang aman dan sehat merupakan faktor penting dalam peningkatan kesehatan masyarakat. Maka, kualitas dan keamanan makanan baik secara fisik, biologi, maupun kimia perlu dijaga agar hak pelanggan kuliner di pasar dapat terlindungi dari penyakit

karena makanan, penyakit bawaan makanan dan atau keracunan makanan.

Penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*), biasanya bersifat toksik maupun infeksius, disebabkan oleh agens penyakit yang masuk ke dalam tubuh melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi. Kadang-kadang penyakit ini disebut “keracunan makanan” (*food poisoning*) walaupun istilah ini tidak tepat. Penyakit bawaan makanan mencakup lingkup penyakit yang etiologinya bersifat kimiawi maupun biologis, termasuk penyakit kolera dan diare, sekaligus beberapa penyakit parasit. Penyakit bawaan makanan merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang paling banyak dan paling membebani yang pernah dijumpai di zaman modern ini. Penyakit tersebut meminta banyak korban dalam kehidupan manusia dan menyebabkan sejumlah besar penderitaan, khususnya di kalangan bayi, anak, lansia, dan mereka yang kekebalan tubuhnya terganggu. Tingkat keparahan (besaran) dan konsekuensi penyakit bawaan makanan ini kerap kali diremehkan oleh pihak berwenang di bidang kesehatan masyarakat.

Bagan 2 menunjukkan bahwa secara garis besar penyakit bawaan makanan dapat menimbulkan keracunan/intoksikasi, toksiko-infeksi, infeksi, dan luka. Secara umum istilah keracunan makanan digunakan untuk menyebutkan semua penyakit yang ditularkan melalui makanan, padahal keracunan makanan hanya mewakili satu kemungkinan kategori dari penyakit yang ditularkan melalui makanan. Keracunan atau intoksikasi terjadi sebagai akibat dari mencerna bahan kimia, toksik,

alergen, atau radio nuklir. Racun mewakili jenis khusus dari zat racun karena diproduksi secara biokimia oleh organisme hidup. Sejumlah variasi racun terdapat secara alami, dan racun jenis ini masuk ke dalam rantai makanan melalui perantara baik hewani atau nabati. Ada juga racun alami yang diproduksi oleh mikroorganisme beracun yang mengontaminasi makanan sedangkan bahan kimia yang diproduksi secara sintetis dan nonbiologis dapat menghasilkan racun dari berbagai sumber. Zat kimia dalam jumlah tertentu dapat merugikan kesehatan ketika dikonsumsi. Beberapa racun dan zat kimia merupakan enterotoksin dan berdampak keracunan pada sistem pencernaan, dapat juga bersifat neurotoksik yang berdampak keracunan pada organ dan sistem saraf. Menurut Bryan (1982: 2–77), pangan yang terkontaminasi dapat menyebarkan atau menyebabkan lebih dari 200 jenis penyakit.

Masalah kesehatan lain yang ditularkan melalui pangan yang tidak aman adalah infeksi oleh mikroorganisme patogen dan parasit. Jenis penyakit infeksi ini paling umum terjadi dan menyerang saluran pencernaan. Patogen dan parasit secara luas diklasifikasikan sebagai bakteri, virus, protozoa, dan cacing. Namun, perkembangan zaman memengaruhi jenis dan sifat patogen. Sayur-sayuran banyak yang terkontaminasi oleh patogen enterik.

Untuk mencegah penyebaran penyakit yang ditularkan melalui pangan di pasar tradisional, pekerja dan masyarakat perlu mengetahui praktik kebersihan pribadi yang direkomendasikan seperti sering membersihkan dan mendisinfeksi permukaan kerja, dan menghindari

kontak dengan hewan hidup dan permukaan yang berpotensi terkontaminasi.

Permukaan kontak makanan harus dalam kondisi baik. Meja persiapan, meja, talenan, peralatan makan, dll. harus halus dan mudah dibersihkan, dan harus dalam kondisi baik untuk mencegah bahaya fisik masuk ke dalam makanan.

Membangun dan memelihara pasar makanan tradisional yang aman tergantung pada keadaannya dalam hal lokasi, tata letak, fasilitas dan peralatan, kebersihan makanan dan pelatihan bagi pedagang kuliner di pasar serta kesadaran akan keamanan pangan di antara pedagang dan pelanggan.

#### **2.3.4 Struktur Bangunan, Meja Dagangan dan Kondisi Lantai**

Struktur sementara seperti kanopi, payung, dan meja mudah dirobohkan atau ditiup. Permukaan yang tidak rata, trotoar, dan lubang mudah tertutup oleh kotak atau puing, dan permukaan yang basah dapat menjadi licin dan berbahaya bagi pelanggan yang bermanuver di tengah keramaian

- Struktur naungan mungkin memerlukan penahan ke benda berat seperti ember yang diisi dengan beton.
- Meja dan peralatan pajangan lainnya harus kuat dan stabil agar tidak roboh karena berat produk atau jika terbentur atau tersenggol.

- Kondisi permukaan yang basah, dingin, atau tidak aman harus ditandai dengan tanda peringatan dan mungkin ditempel untuk mencegah akses.
- Kondisi permukaan seperti lubang dan tanah yang tidak rata harus dicatat dan dilaporkan kepada agen yang tepat untuk diperbaiki (misalnya, pemilik properti atau pejabat kota).
- Pedagang harus menjaga kios yang bersih dan teratur dengan sedikit kekacauan. Sampah tidak boleh dibiarkan menumpuk di tanah. Itu harus disimpan dalam ember atau wadah limbah lain yang sesuai.

### **2.3.5 Keamanan dan Hewan Liar**

Sebagai tempat berkumpulnya masyarakat, pasar terkadang bisa menjadi tempat terjadinya kejahatan. Pencurian dan perilaku tidak tertib adalah dua masalah keamanan paling umum yang dihadapi manajer pasar. Karena pasar tradisional sering menyatukan orang-orang dari komunitas yang beragam, pedagang individu mungkin tidak terbiasa dengan risiko yang terlibat dalam melakukan bisnis di lingkungan yang tidak dikenal.

Hewan piaraan, kecuali anjing pemandu, umumnya harus dikeluarkan dari pasar. Kerumunan dan kegembiraan dapat membuat hewan peliharaan yang terlatih pun sulit dikendalikan. Hewan hidup lainnya, untuk dijual atau diperagakan, harus dikurung atau dikandangkan dengan aman, dan kegiatan semacam itu dapat menimbulkan kebutuhan akan inspeksi, lisensi, atau izin khusus. Kode kesehatan bisa sangat membatasi masalah ini.

### 2.3.6 Akses Darurat

Keselamatan bangunan untuk gedung bertingkat, termasuk pasar salah satunya yang sangat penting ialah keselamatan akan bahaya kebakaran. Hal tersebut harus sangat diperhatikan dalam pembangunan awal gedung, sehingga nantinya tidak akan terjadi kesalahan sistem untuk penanggulangan kebakaran setelah gedung tersebut digunakan. Sistem proteksi kebakaran memiliki peranan penting, untuk memberitahukan dan penanggulangan saat terjadi kebakaran dalam gedung. Sehingga dapat menyelamatkan penghuni yang berada di dalam gedung saat terjadi kebakaran.

Personil dan kendaraan darurat dan keselamatan umum mungkin sewaktu-waktu perlu memasuki pasar. Jalur akses yang cukup lebar dan sering memfasilitasi layanan vital ini. Otoritas lokal seperti petugas pemadam kebakaran dapat menjawab pertanyaan tentang persyaratan ini. Berkenaan dengan akses darurat:

- Periksa dengan pemadam kebakaran mengenai protokol akses untuk kendaraan dan personel tanggap darurat.
- Rencanakan beberapa titik masuk dan keluar dan untuk ruang tak terhalang yang cukup antara kios dan di sepanjang pulau utama.
- Dari pengaturan pasar hingga penjual terakhir pergi, pantau area akses untuk memastikan bahwa mereka tetap tidak terhalang oleh kotak, sepeda, kendaraan, atau benda lain. (Colorado Farm To Market., n.d.)

## **2.4 Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan**

### **2.4.1 Definisi ARKL**

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) adalah pendekatan yang dilakukan dalam memperkirakan dan menilai besarnya suatu potensi risiko kesehatan akibat pajanan bahaya di lingkungan terhadap populasi manusia secara spesifik pada suatu kondisi dan rentang waktu tertentu. Pada pelaksanaannya, metode ARKL digunakan untuk menilai risiko baik dari kegiatan dan bahaya lingkungan yang dulu atau sudah berjalan, saat ini, dan di masa yang akan datang.

ARKL dilaksanakan dengan mengidentifikasi apa saja bahaya yang ada di lingkungan, mempelajari hubungan dosis respon antara agen risiko dengan tubuh, selanjutnya mengukur besarnya pajanan agen risiko, dan menentukan tingkat risiko serta dampaknya terhadap populasi. Apabila tingkat risiko menunjukkan risiko tidak aman, maka ditetapkan suatu langkah pengelolaan risiko.

Berdasarkan sumber data yang digunakan dalam pelaksanaannya, ARKL dibedakan menjadi dua jenis yaitu :

#### 1) Kajian cepat (desktop study)

Yaitu jenis ARKL yang dalam pelaksanaannya menggunakan data sekunder berupa nilai default, asumsi, dan rekomendasi. Waktu pelaksanaan desktop study ARKL lebih singkat dan biaya dalam pelaksanaannya sangat sedikit.

## 2) Kajian lapangan (field study)

Yaitu jenis ARKL yang dalam pelaksanaannya menggunakan data primer atau data lapangan melalui pengukuran langsung terhadap kualitas lingkungan, frekuensi pajanan, durasi pajanan, maupun data antropometri populasi. Waktu pelaksanaan field study ARKL biasanya lebih lama dan memerlukan perencanaan, serta biaya yang dibutuhkan lebih besar.

### **2.4.2 Langkah Pelaksanaan ARKL**

Pelaksanaan ARKL pada dasarnya terdiri dari empat langkah meliputi identifikasi bahaya (hazard identification), analisis dosis-respon (dose-response assessment), analisis pemajanan (exposure assessment), dan karakterisasi risiko (risk characterization). Sebagai tindak lanjut pelaksanaan langkah ARKL tersebut, selanjutnya dilakukan pengelolaan risiko dan komunikasi risiko.

Setelah melakukan perumusan masalah, maka selanjutnya dilakukan langkah- langkah ARKL sebagaimana berikut :

#### 1) Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah identifikasi bahaya dengan tujuan untuk mengetahui jenis agen risiko yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan pada populasi. Identifikasi bahaya dilakukan dengan pengukuran besaran konsentrasi agen risiko di lingkungan. Agen risiko dapat berupa agen fisik (seperti radiasi, suhu

ekstrim, dan gelombang elektromagnetik), agen biologi (seperti bakteri, virus), dan agen kimia (seperti zat-zat kimia berbahaya).

Adapun beberapa hal yang harus dijelaskan secara spesifik dalam langkah identifikasi bahaya meliputi, jenis agen risiko yang berbahaya, media lingkungan tempat agen risiko berada, konsentrasi agen risiko di media lingkungan, dan gejala kesehatan potensial yang dapat ditimbulkan akibat paparan dari agen risiko terkait.

## 2) Analisis Dosis-Respon (*Dose-Response Assessment*)

Langkah selanjutnya adalah analisis dosis-respon yaitu menentukan nilai RfC (*Referal Concentration*), RfD (*Referal Dose*), atau SF (*Slope Factor*) dari suatu agen risiko, serta mengidentifikasi jalur pajanan, jenis serta besaran efek kesehatan yang ditimbulkan dari agen risiko tersebut. RfC dan RfD merupakan referensi untuk nilai batas aman suatu agen risiko tidak menimbulkan efek (pada efek non karsinogenik). RfC digunakan untuk pajanan melalui jalur inhalasi, sedangkan RfD digunakan untuk pajanan melalui jalur ingesti, dengan satuan mg/kg/hari. Sedangkan SF adalah referensi untuk nilai batas aman pada efek karsinogenik.

Analisis dosis-respon dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti toxicological reviews, jurnal ilmiah, dan hasil berbagai penelitian eksperimental lainnya. Nilai RfC, RfD, dan SF secara default dapat dilihat dari IRIS (*Integrated Risk Information System*) atau diturunkan dari dosis eksperimental lain seperti LOAEL (*Low Observed Adverse Effect*

*Level*), NOAEL (*No Observed Adverse Effect Level*), MRL (*Minimum Risk Level*), dan NAAQS (*National Ambient Air Quality Standard*).

### 3) Analisis Paparan (*Exposure Assessment*)

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis paparan yaitu menghitung dosis atau intake agen risiko yang diterima individu. Data yang dibutuhkan untuk menghitung nilai asupan dapat berasal dari hasil pengukuran langsung konsentrasi agen risiko di lingkungan (data primer), ataupun data pengukuran yang dilakukan oleh instansi berwenang seperti Dinas Kesehatan, BLH, dan lainnya (data sekunder), dan juga dapat menggunakan nilai default yang tersedia atau asumsi yang logis.

### 4) Karakterisasi Risiko (*Risk Characterization*)

Karakterisasi risiko adalah langkah terakhir dalam ARKL yang dilakukan untuk menentukan apakah suatu agen risiko dalam konsentrasi tertentu berisiko atau tidak terhadap kesehatan masyarakat. Karakterisasi risiko dilakukan dengan membandingkan nilai intake (hasil analisis paparan) dengan konsentrasi atau dosis referensi agen risiko tersebut. Karakterisasi risiko dibedakan berdasarkan pada efek non-karsinogenik atau efek karsinogenik (Gusti, 2019).

## 2.5 Manajemen Risiko

Kata risiko menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah akibat yang kurang menyenangkan, merugikan dan membahayakan dari suatu perbuatan atau tindakan. Berdasarkan

OHSAS 18001 (2004), risiko adalah kombinasi dari probabilitas terjadinya kejadian berbahaya dan keparahan paparan dengan cedera atau gangguan kesehatan yang ditimbulkan oleh paparan tersebut. Bisa dinyatakan bahwa risiko adalah kemungkinan terjadinya sesuatu yang akan mempengaruhi objek, dan hal ini diukur dengan frekuensi dan konsekuensi.

Pengertian manajemen risiko menurut Australia/New Zealand Standards (2004), manajemen risiko merupakan suatu proses yang logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, mengendalikan, mengawasi, dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan segala aktivitas, fungsi atau proses dengan tujuan perusahaan mampu meminimasi kerugian dan memaksimalkan kesempatan. Implementasi dari manajemen risiko ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi risiko sejak awal dan membantu membuat keputusan untuk mengatasi risiko tersebut.

Implementasi manajemen risiko diawali dengan perencanaan yang baik dengan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko. Penilaian risiko yang dilakukan berdasarkan standar (AS/NZS 4360:2004), kemungkinan atau likelihood diberi rentang antar risiko yang jarang terjadi hingga risiko yang sering terjadi setiap saat. Berikut ini pada Tabel 2.1 ditunjukkan manajemen risiko K3 ukuran kuantitatif, pada Tabel 2.2 ditunjukkan manajemen risiko K3 ukuran kualitatif dan pada Tabel 2.3 ditunjukkan matriks analisis risiko hasil pengalihan risiko kuantitatif dan kualitatif berdasarkan standar AS/NZS4360 (2004) :

**Tabel 2.1 Ukuran Kuantitatif dari Konsekuensi/Dampak**

Level	Deskripsi	Uraian
1	Tidak bermakna	Tidak ada cedera, kerugian finansial rendah
2	Ringan	Perawatan pertolongan pertama, rilis di tempat segera diatasi, kerugian finansial sedang
3	Sedang	Perawatan medis diperlukan, pembebasan di tempat yang dikandung dengan bantuan dari luar, kerugian finansial yang tinggi
4	Berat	Cedera ekstensif, hilangnya kemampuan produksi, rilis di luar lokasi tanpa efek merugikan, kerugian finansial besar
5	Bencana	Kematian, pelepasan racun di luar lokasi dengan efek merugikan, kerugian finansial yang sangat besar

**Tabel 2.2 Ukuran Kualitatif dari Konsekuensi/Dampak**

Level	Deskripsi	Uraian
A	Hampir yakin	Diharapkan terjadi dalam banyak keadaan
B	Mungkin	Mungkin akan terjadi dalam banyak keadaan
C	Bisa jadi	Mungkin terjadi suatu saat
D	Tidak mungkin	Bisa terjadi suatu saat
E	Jarang	Dapat terjadi hanya dalam keadaan luar biasa

**Tabel 2.3. Matrik Analisis Risiko Kualitatif - Likelihood**

Likelihood	Konsekuensi				
	Tidak bermakna	Ringan	Sedang	Berat	Bencana
A	H	H	E	E	E
B	M	H	H	E	E
C	L	M	H	E	E
D	L	L	M	H	E
E	L	L	M	H	H

Keterangan:

- E : Risiko ekstrim, tindakan segera diperlukan
- H : Risiko tinggi, manajemen senior diperlukan
- M : Risiko sedang, tanggung jawab manajemen harus ditentukan
- L : Risiko rendah, dikelola dengan prosedur rutin

Elemen-elemen manajemen risiko menurut AS/NZS 4360(2004) adalah:(Hart, 2006)

#### 1) Komunikasi dan perundingan

Keterlibatan anggota yang lain, atau setidaknya melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda, merupakan unsur yang penting dan krusial dari sebuah pendekatan manajemen risiko. Oleh karena itu, komunikasi dan perundingan dengan pemangku kepentingan internal dan eksternal harus dipertimbangkan di setiap tahap proses manajemen risiko.

## 2) Penentuan konteks

Fokus dari tahap ini adalah memahami latar belakang organisasi beserta risikonya, membatasi ruang lingkup dari aktivitas manajemen risiko dan mengembangkan kerangka kerja yang harus diikuti.

## 3) Identifikasi risiko

Tahap ini mengidentifikasi risiko-risiko untuk dikelola. Identifikasi yang luas dengan proses yang terstruktur dan sistematis sangat dibutuhkan karena risiko-risiko yang tidak teridentifikasi dalam tahap ini mungkin tidak akan teridentifikasi dalam Analisis yang lebih jauh. Identifikasi haruslah mencakup risiko-risiko yang ada di dalam, maupun diluar organisasi.

## 4) Analisis risiko

Analisis risiko adalah mengenai pengembangan sebuah pemahaman tentang risiko. Proses ini menghasilkan masukan untuk memutuskan apakah risiko tersebut perlu ditangani atau tidak, dan juga untuk memutuskan strategi yang tepat dan efektif. Analisis risiko melibatkan konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dihadapi dan besarnya kemungkinan konsekuensi tersebut akan terjadi. Jika faktor-faktor yang mempengaruhi konsekuensi dan kemungkinan tersebut teridentifikasi, risiko dapat dianalisis dengan mengkombinasikan konsekuensi tersebut dengan kemungkinannya.

Analisis dilakukan untuk memilah risiko, bisa dilakukan secara kualitatif, semi kualitatif, dan kuantitatif. Pada praktiknya metode

kualitatif sering digunakan terlebih dahulu untuk mendapatkan indikasi untuk level risiko. Untuk Analisis semi kualitatif dikombinasikan dengan perumusan yang tersedia dan keadaan pada sistem agar menghasilkan nilai yang lebih daripada seperti pada analisis kualitatif, walaupun tidak dapat memberikan nilai sebenarnya seperti pada analisis kualitatif.

#### 5) Evaluasi risiko

Tujuan dari evaluasi risiko adalah untuk membuat keputusan-keputusan berdasarkan hasil dari Analisis risiko, mengenai risiko-risiko yang mana yang harus ditangani, serta prioritas penanganannya. Jika risiko tidak termasuk kedalam risiko yang kecil atau dapat diterima, maka risiko tersebut harus dikelola dengan langkah-langkah penanganan risiko.

#### 6) Penanganan risiko

Penanganan Risiko melibatkan pemilihan cara-cara untuk penanganan risiko, memperkirakan cara-cara tersebut beserta persiapan serta rencana penerapannya. Titik awal dari identifikasi cara-cara penanganan risiko seringkali merupakan peninjauan kembali panduan penanganan risiko jenis tertentu, yang sudah ada.

#### 7) Pengawasan dan peninjauan

Peninjauan yang berkelanjutan penting untuk memastikan bahwa perencanaan manajemen tetap relevan. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi consequence dan likelihood sebuah hasil bisa berubah, seperti halnya faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian atau pembiayaan cara-cara penanganan yang telah dipilih. Oleh karena itu,

penting bagi entitas untuk mengulangi siklus manajemen risiko secara tetap.

#### 8) Dokumentasi proses manajemen risiko

Masing-masing tahap proses manajemen risiko harus didokumentasikan secara layak. Asumsi, metode, sumber-sumber data, Analisis-Analysis, hasil-hasil, dan alasan-alasan pengambilan keputusan harus didokumentasikan.

## 2.6 Pengendalian Risiko

Tujuan hirarki pengendalian risiko adalah untuk menyediakan pendekatan sistematis guna peningkatan keselamatan dan kesehatan, mengeliminasi bahaya dan mengurangi atau mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja. Dalam hirarki pengendalian bahaya, pengendalian yang lebih atas disepakati lebih efektif daripada pengendalian yang lebih bawah. Kita bisa mengkombinasikan beberapa pengendalian risiko dengan tujuan agar berhasil dalam mengurangi risiko terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja kepada level yang serendah mungkin yang dapat dikerjakan dengan pertimbangan (*as low as reasonably practicable*). (Supriyadi, n.d.)

Berikut adalah 5 tahap hirarki pengendalian risiko berdasarkan ISO 45001:

#### 1) Eliminasi

Eliminasi berarti menghilangkan bahaya. Contoh tindakan eliminasi adalah berhenti menggunakan zat kimia beracun, menerapkan

pendekatan ergonomis ketika merencanakan tempat kerja baru, mengeliminasi pekerjaan yang monoton yang bisa menghilangkan stress negatif, dan menghilangkan aktifitas forklift dari sebuah area.

Eliminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko bahaya. Hal ini berarti eliminasi dilakukan dengan upaya mengentikan peralatan atau sumber yang dapat menimbulkan bahaya.

## 2) Substitusi

Substitusi berarti mengganti sesuatu yang berbahaya dengan sesuatu yang memiliki bahaya lebih sedikit. Contoh tindakan substitusi adalah mengganti aduan konsumen dari telepon ke on line, mengganti cat dari berbasis solven ke berbasis air, mengganti lantai yang berbahan licin ke yang tidak licin, dan menurunkan voltase dari sebuah peralatan. Prinsip pengendalian ini adalah menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya.

## 3) Rekayasa teknik

Tahapan rekayasa teknik dan reorganisasi dari pekerjaan merupakan tahapan untuk memberikan perlindungan pekerja secara kolektif. Contoh perlindungan dalam rekayasa teknik dan reorganisasi pekerjaan adalah pemberian pelindung mesin, sistem ventilasi, mengurangi bising, perlindungan melawan ketinggian, mengorganisasi pekerjaan untuk melindungi pekerja dari bahaya bekerja sendiri, jam kerja dan beban kerja yang tidak sehat.

Rekayasa teknik juga bisa dilakukan dengan mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah melinatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

#### 4) Pengendalian Administrasi

Pengendalian administrasi merupakan pengendalian risiko dan bahaya dengan peraturan-peraturan terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja yang dibuat. Contoh pengendalian administrasi adalah melaksanakan inspeksi keselamatan terhadap peralatan secara periodik, melaksanakan pelatihan, mengatur keselamatan dan kesehatan kerja pada aktivitas kontraktor, melaksanakan *safety induction*, memastikan operator forklift sudah mendapatkan lisensi yang diwajibkan, menyediakan instruksi kerja untuk melaporkan kecelakaan, mengganti shift kerja, menempatkan pekerja sesuai dengan kemampuan dan risiko pekerjaan (missal terkait dengan pendengaran, gangguan pernafasan, gangguan kulit), serta memberikan instruksi terkait dengan akses kontrol pada sebuah area kerja.

#### 5) Alat pelindung diri

Alat pelindung diri menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor 8 Tahun 2010 adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Contoh alat pelindung

diri adalah baju, sepatu keselamatan, kacamata keselamatan, perlindungan pendengaran dan sarung tangan (Ramli, 2010).

APD mempunyai beberapa kelemahan antara lain:

- a) APD tidak menghilangkan risiko bahaya yang ada, tetapi hanya membatasi antara terpaparnya tubuh dengan potensi bahaya yang diterima. Bila penggunaan APD gagal, maka secara otomatis bahaya yang ada akan mengenai tubuh pekerja.
- b) Penggunaan APD dirasakan tidak nyaman, karena kekurangleluasaan gerak pada waktu kerja dan dirasakan adanya beban tambahan karena harus dipakai selama bekerja.

### III. METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini yaitu metode kualitatif dengan pendekatan observasional. Obyek utama penulisan ini adalah pengamatan terhadap jenis aktivitas dan lokasi kegiatan yang diprediksi berpotensi bahaya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja pengunjung dan pedagang di Pasar Siteba.

Teknik pengumpulan data adalah elisitasi dan observasi yang dikonfirmasi dengan wawancara. Informan hanya sebagai konfirmasi terhadap identifikasi yang dilakukan oleh peneliti karena mereka dianggap paham dengan situasi dan kesehariannya beraktifitas di Pasar Siteba. Identifikasi bahaya dilakukan dengan proses elisitasi terhadap 45 orang responden yang terdiri dari 20 orang pengunjung, 20 orang pedagang, dan 5 orang pengelola pasar. Analisis dan pengendalian risiko dilakukan dengan triangulasi melalui informan. Jumlah informan dalam penelitian ini adalah 7 orang terdiri dari 3 orang pedagang, 3 orang pengunjung, dan 1 orang kepala UPT Pasar. Semua Informan dipilih secara purposive dengan prinsip kecukupan dan ketepatan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan atau verifikasi. Data disajikan dibandingkan dengan standar AS/ZNS 43260 2014 yaitu dengan mengkategorikan hasil observasi berdasarkan aktivitas dan kondisi lingkungan kerja untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin terjadi di Pasar Siteba.

Tahap selanjutnya dinilai tingkatan risiko berdasarkan data tingkat keparahan (*Consequency*) dan tingkat keseringan (*Likelihood/Probability*). Tingkat keparahan dinilai dalam rentang 1 (tidak bermakna) sampai dengan 5 (bencana). Sementara tingkat keseringan dalam rentang E (jarang) sampai dengan A (hampir yakin) suatu peristiwa terjadi. Tingkat risiko dari suatu aktivitas atau lokasi merupakan hasil perkalian/matriks dari tingkat keparahan dengan tingkat keseringan dari suatu peristiwa.

Terakhir data hasil observasi dikonfirmasi dengan hasil wawancara terkait dengan potensi bahaya, penilaian risiko dan upaya pengendalian yang telah dilakukan berdasarkan hirarki pengendalian risiko terhadap pengelola pasar.

## **IV. RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

### **4.1. Identifikasi Bahaya**

Identifikasi bahaya adalah proses untuk mengetahui adanya suatu bahaya dan mengetahui karakteristiknya (OHSAS 18001:2007).(Matatula, n.d.). Identifikasi bahaya merupakan proses mengenal adanya suatu bahaya dan menetapkan karakteristik dari bahaya tersebut.(Ferguson et al., 2020). Identifikasi bahaya dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya serta jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin dapat terjadi (Puspitasari, n.d.).

Identifikasi bahaya dilakukan dengan teknik elisitasi. Sebanyak 20 orang pedagang, 20 orang pengunjung dan 5 orang pengelola pasar diminta menyebutkan bahaya apa saja yang mereka temui pada setiap sektor kegiatan atau aktivitas di Pasar Siteba. Hasil elisitasi tersebut ditabulasi sesuai dengan jawaban responden dan jumlah responden yang menyatakan hal yang sama.

#### **4.1.1. Parkiran dan Lalu lintas di Depan Pasar**

Hasil elisitasi jawaban responden terhadap potensi bahaya di parkiran dan lalu lintas di depan pasar dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1. Potensi Bahaya di Parkiran dan Lalu Lintas di Depan Pasar**

No	Jawaban Responden	Peda gang	Pengunjung	Penge lola	Jumlah
1	Tidak ada rambu2 pintu masuk dan keluar	2	2	2	6
2	Lalu Lintas Ramai di akhir pekan atau hari libur/parkiran penuh	12	9	2	23
3	Ada barang hilang di parkiran	1	2	0	3
4	Pernah terjadi kecelakaan ketika pasar ramai	2	1	0	3
5	Pernah kehilangan motor	2	0	0	2
6	Masalah kenyamanan	3	0	1	4
7	Adanya parkir liar	0	2	0	2

Lalu lintas yang ramai di akhir pekan atau hari libur menjadi bahaya yang paling banyak dijawab oleh responden. Selanjutnya diikuti oleh tidak adanya rambu-rambu di pintu masuk dan keluar pasar dan masalah kenyamanan di area parkiran yang belum terpenuhi.

#### 4.1.2. Aktivitas Jual Beli

Aktivitas jual beli di Pasar Siteba memiliki bahaya sebagaimana dilaporkan oleh responden pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Potensi Bahaya Selama Aktivitas Jual Beli di Pasar Siteba**

No	Jawaban Responden	Peda gang	Pengunjung	Penge lola	Jumlah
1	Jalur sempit	9	16	2	27
2	Tidak ada zonasi	3	4	1	8
3	Kebersihan lingkungan agak kurang	1	1	0	2
4	Terjatuh karena jalan licin	1	0	0	1
5	Pedagang tidak pakai masker	0	2	0	2

Dari jawaban responden teridentifikasi potensi bahaya selama aktivitas jual beli paling banyak adalah jalur yang sempit dan tidak adanya zonasi pedagang.

#### 4.1.3. Aktivitas Kuliner

Aktivitas kuliner memiliki potensi bahaya sebagaimana dinyatakan responden pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Potensi Bahaya Aktivitas Kuliner di Pasar Siteba**

No	Jawaban Responden	Pedagang	Pengunjung	Pengelola	Jumlah
1	Makanan tidak tertutup	3	3	0	6
2	Kebersihan kurang	0	0	1	1

Potensi bahaya pada aktivitas kuliner di Pasar Siteba adalah makanan yang tidak tertutup dan kebersihan yang kurang.

#### 4.1.4. Struktur Bangunan, Meja Dagangan, dan Kondisi Lantai

Struktur bangunan, meja dagangan, dan kondisi lantai di Pasar Siteba memiliki banyak potensi bahaya sebagaimana dilaporkan oleh responden pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4. Struktur Bangunan, Meja Dagangan, dan Kondisi Lantai**

No	Jawaban Responden	Peda gang	Pengunjung	Penge lola	Jumlah
1	Lantai los daging/ikan berair dan licin	17	12	4	33
2	Kondisi lantai kurang bersih	1	3	0	4
3	Atap bocor	1	2	0	3
4	Lantai bangunan tidak rata	2	3	2	7
5	Tangga agak miring/licin	3	2	1	6
6	Toilet gelap dan kurang memadai	5	7	1	13
7	Tidak ada tempat sampah di beberapa titik	1	0	0	1
8	Tangga licin	1	0	0	1
9	Pernah terjadi luka ringan pada pedagang daging/ikan	7	2	1	9
10	Saluran air ada sampah menumpuk	1	2	0	3

Potensi bahaya dengan urutan terbanyak dilaporkan responden adalah lantai los daging/ikan yang licin dan berair, toilet gelap dan kurang memadai dan lantai bangunan yang tidak rata.

#### **4.1.5. Keamanan dan Hewan Liar**

Potensi bahaya dari sisi keamanan dan hewan liar terlihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5. Potensi Bahaya Keamanan dan Hewan Liar**

No	Jawaban Responden	Pedagang	Pengunjung	Pengelola	Jumlah
1	Berdesak-desakan	3	3	0	6
2	Ada kucing dan kambing yang masuk ke area pasar	4	9	2	15
3	Hewan liar memakan bahan dagangan	1	0	0	1
4	kehilangan dan barang tertukar	1	1	0	2
5	Ada tikus	3	0	0	3
6	Banyak kecoa	1	0	0	1
7	Kehilangan barang	0	0	2	2
8	Tenaga keamanan kurang	0	0	1	1

Bahaya terbanyak yang dinyatakan oleh responden dari sektor keamanan dan hewan liar adalah kucing dan kambing yang masuk ke area pasar dan berdesak-desakan.

#### 4.1.6. Akses Darurat

Akses darurat di Pasar Siteba memiliki potensi bahaya sebagaimana terlihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6. Potensi Bahaya Akses Darurat di Pasar Siteba**

No	Jawaban Responden	Pedagang	Pengunjung	Pengelola	Jumlah
1	Tidak ada penunjuk jalur evakuasi	11	13	4	28
2	Tidak ada APAR	7	7	3	17

Potensi bahaya yang dinyatakan oleh responden pada akses darurat adalah tidak ada penunjuk jalur evakuasi dan tidak adanya alat pemadam api ringan (APAR).

#### 4.1.7. Identifikasi Bahaya Potensial

Bahaya yang teridentifikasi pada masing-masing aktivitas atau lokasi kegiatan hasil dari elisitasi jawaban dari responden selanjutnya diprioritaskan dengan mengambil rangking tertinggi sebagai bahaya potensial. Hasil identifikasi bahaya potensial tersebut bisa dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7. Identifikasi Bahaya Potensial**

<b>Aktivitas</b>	<b>Bahaya</b>	<b>Risiko</b>
Parkiran dan Lalu Lintas di Depan Pasar	Lalu Lintas Ramai di akhir pekan atau hari libur	Kecelakaan
	Tidak ada rambu-rambu pintu masuk dan keluar	Macet
Aktivitas jual beli	Jalur sempit	Kecopetan
	Tidak ada zonasi	Kelelahan
Aktivitas kuliner	Makanan tidak tertutup	Penyakit bawaan makanan
Struktur bangunan, meja dagangan, dan kondisi lantai	Lantai los daging/ikan berair dan licin	Terpeleset
	Toilet gelap dan kurang memadai	Terjatuh
Keamanan dan hewan liar	Kucing dan kambing masuk ke dalam pasar	Dagangan berserakan
Akses darurat	Tidak ada penunjuk jalur evakuasi	Berdesakan saat darurat
	Tidak ada APAR	Kebakaran

#### 4.2. Analisis Risiko

Manajemen pengendalian risiko bahaya dilakukan dengan mengevaluasi setiap risiko dampak atau konsekuensi dari bahaya yang terdapat pada setiap aktivitas dan lokasi, kemudian membuat rekomendasi pilihan (opsi) manajemen yang harus dilakukan. Penilaian

risiko Keselamatan dan kesehatan kerja Kerja menggunakan matriks dimana Likelihood/Probability (P/tingkat kemungkinan) dikalikan dengan Severity/Konsekuensi (K/tingkat keparahan) yang masing-masing mempunyai nilai cakupan poin 1 sampai 5 untuk keparahan (K) dan A sampai E untuk peluang (P). Kemudian dibandingkan dengan standar AS/ZNS 43260 2014.(Hart, 2006) Penilaian dan pengendalian risiko yang dilakukan berdasarkan aktivitas di Pasar Siteba Kota Padang dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 4.8. Analisis dan Pengendalian Risiko**

Risiko	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Pengendalian Saat Ini	Rekomendasi Pengendalian
	K	P			
Kecelakaan	3	B	Tinggi		Administratif: - Meminta bantuan personil ke Dinas Perhubungan untuk mengatur lalu lintas pada akhir pekan dan hari libur
Macet	2	C	Sedang	Diatur oleh petugas parkir	Teknik: - Menyediakan rambu-rambu jalur keluar dan masuk serta pengaturan parkir kendaraan roda 4 maupun roda 2
Kecopetan	3	B	Tinggi		Teknik: - Menyediakan jalur searah Administratif: - Menegur pedagang untuk menata pajangannya agar tidak

Risiko	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Pengendalian Saat Ini	Rekomendasi Pengendalian
	K	P			
					menghambat jalur pembeli
Kelelahan	3	C	Tinggi		Teknik: - Menata kembali zonasi pedagang
Gangguan pencernaan	2	C	Sedang		Eliminasi: - Melakukan pengendalian vektor kerja sama dengan Dinas Kesehatan Administratif: - Memisahkan lokasi penjual makanan dengan penjual bahan makanan - Menegur penjual makanan yang tidak menutup dagangannya
Terpeleset	3	B	Tinggi	- Setiap hari dipel oleh pedagang - Pedagang selalu mengingatkan pengunjung untuk berhati-hati	Teknik: - Mengganti lantai dengan permukaan yang keset APD: - Menggunakan sepatu bot
Terjatuh	2	B	Tinggi		Teknik: - Memperbaiki pencahayaan toilet dan menambah jumlah toilet di lokasi pasar

Risiko	Penilaian Risiko		Tingkat Risiko	Pengendalian Saat Ini	Rekomendasi Pengendalian
	K	P			
Dagangan berserakan	1	B	Sedang		Eliminasi: - Kerja sama dengan Dinas Peternakan untuk membasmi hewan liar Administratif: - Sosialisasi pada pemilik hewan untuk mengurung hewan peliharaan mereka
Berdasarkan saat darurat	3	C	Tinggi	- Sosialisasi oleh petugas pasar	Teknik: - Memasang petunjuk arah evakuasi Administrasi: - Sosialisasi secara berkala kepada pedagang dan pengunjung pasar
Kebakaran	4	D	Tinggi		Teknik: - Menyediakan APAR di setiap zona atau blok Administratif: - Mengadakan pelatihan penggunaan APAR dalam keadaan darurat kepada pedagang dan pengelola pasar

### 4.3. Pembahasan

Pasar Siteba memiliki sumber bahaya dan potensi risiko keselamatan dan kesehatan kerja bagi pengunjung dan pedagang yang dikelompokkan berdasarkan aktivitas dan lokasi. Yang pertama adalah potensi risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada aktivitas lalu lintas

dan parkir di Pasar Siteba. Risiko kecelakaan mungkin terjadi akibat lalu lintas yang ramai di depan pasar pada akhir pekan dan hari libur.



Gambar 1. Lalu Lintas di Depan Pasar

Pengendalian yang direkomendasikan adalah meminta bantuan personil ke Dinas Perhubungan untuk mengatur lalu lintas pada akhir pekan dan hari libur. Di samping itu, pengelola pasar juga bisa membina sukarelawan untuk mengatur lalu lintas di depan pasar ketika akhir pekan dan hari libur nasional.

Selain lalu lintas yang ramai di akhir pekan dan hari libur, bahaya potensial yang berhubungan lalu lintas kendaraan di Pasar Siteba adalah tidak adanya rambu-rambu penunjuk arah masuk dan keluar serta rambu-rambu parkir. Kondisi ini menimbulkan risiko kedua berupa kemacetan di pintu masuk dan keluar dan berpotensi kerusakan pada

badan kendaraan karena benturan atau gesekan sesama kendaraan. Untuk itu direkomendasikan pengelola pasar agar menyediakan rambu-rambu jalur keluar dan masuk serta petunjuk parkir baik kendaraan roda 4 maupun roda 2.



Gambar 2. Parkiran di depan pasar

Potensi risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang kedua di Pasar Siteba adalah pada aktivitas jual beli. Jalur yang sempit di antara los pedagang mungkin berpotensi risiko kecopetan bagi pengunjung. Potensi risiko yang kedua adalah kelelahan yang dialami oleh pengunjung karena tidak adanya zonasi pedagang sehingga pengunjung harus bolak balik mencari kebutuhannya. Pedagang menyatakan tidak adanya ketegasan dari petugas pasar dan tidak disiplinnya pedagang sebagai

penyebab dari tidak jalannya zonasi pedagang. Sama dengan di Pasar Sindangkerta Kabupaten Bandung Barat baik itu pedagang, pengunjung maupun aparat pemerintah menginginkan adanya penataan zonasi agar tercipta suatu ketertiban dan kenyamanan bagi semua pihak.(Sriharyati & Marlina, 2021)



Gambar 3. Aktivitas jual beli di dalam pasar

Rekomendasi yang dianjurkan untuk jalur yang sempit adalah menyediakan jalur searah dan menegur pedagang untuk menata pajangannya agar tidak menghambat jalur pembeli. Penataan lingkungan yang tepat dapat memberikan kemudahan bagi pedagang dan menarik simpati pengunjung.(Utari et al., 2021) Maka, pengelola pasar agar menata kembali zonasi pedagang dengan analisis yang matang

mempertimbangkan kemudahan bagi pengunjung maupun pedagang pasar.

Pengelompokan jenis dagang dalam zona sejenis akan memberikan dampak kesinambungan area jual yang terkait. Satu kesatuannya jenis dagang membuat pengunjung tidak perlu mencari kebutuhan yang sama pada area tertentu pada area yang lainnya. Dengan pembagian zona ini dimaksudkan agar kategori berdasarkan jenis dagang dapat memudahkan penataan area jual dan meminimalisir pergerakan para pedagang ilegal serta menghilangkan dampak pergeseran zonasi yang telah terbentuk.



Gambar 4. Makanan yang tidak ditutup dengan baik

Ketiga adalah potensi risiko kesehatan dan keselamatan pada aktivitas kuliner di Pasar Siteba. Potensi risiko pada aktivitas kuliner di Pasar Siteba adalah gangguan pencernaan akibat penyakit bawaan makanan yang bersumber dari penyajian makanan yang tidak higienis. Pasar makanan tradisional sering dikaitkan dengan penyebaran penyakit zoonosis dan wabah penyakit bawaan makanan.(World Health Organization. Department of Food Safety, 2006) Makanan tidak aman yang mengandung bakteri, virus, parasit, atau zat kimia berbahaya menyebabkan lebih dari 200 penyakit mulai dari diare hingga kanker.(Gizaw, 2019)

Kondisi di beberapa pasar makanan tradisional mewakili risiko keamanan pangan dan kesehatan yang hanya dapat diatasi dengan memperbaiki kondisi kebersihan dan sanitasi.(World Health Organization, 2021) Tingkat risiko gangguan pencernaan di Pasar Siteba adalah sedang, dampaknya ringan dan bisa terjadi suatu saat. Sangat penting bagi pedagang untuk memastikan keamanan produk makanan yang mereka tawarkan untuk dijual. Penyakit bawaan makanan telah dikaitkan dengan pasar tradisional di masa lalu. Menjual makanan yang bersih dan sehat adalah bagian utama dalam menciptakan dan menjaga kepercayaan pelanggan. Pembusukan makanan adalah bencana yang dapat membatalkan semua kerja keras pedagang dan reputasi mereka yang diperoleh dengan susah payah. Jika pelanggan tidak puas dengan produk yang mereka beli dari pedagang kuliner di pasar, mereka tidak akan kembali. Promosi dari mulut ke mulut dari pengalaman buruk sangat tidak menguntungkan untuk bisnis masa depan.

Pencegahan penyakit bawaan makanan mensyaratkan dilakukannya pencegahan atau pengendalian terhadap kontaminasi pada segala tahap dalam rantai makanan, mulai dari tahap produksi sampai konsumsi. Walaupun demikian, berbagai tindakan yang diterapkan pada tahap dini dalam rantai makanan hanya akan efektif jika tindakan tersebut juga diterapkan pada tahap lanjut, khususnya jika makanan yang disiapkan ditujukan untuk konsumsi.

Keamanan makanan berarti bahwa pada saat dikonsumsi, makanan tidak mengandung kontaminan dalam kadar yang dapat membahayakan kesehatan. Semua orang, baik yang menyiapkan atau yang hanya memakannya, merupakan bagian dari rantai makanan. Sebagai bagian dari rantai tersebut, mereka berarti ikut bertanggung jawab bersama pemerintah dan industri makanan dalam menjamin keamanan makanan.

Pengendalian yang direkomendasikan untuk risiko gangguan pencernaan akibat penyakit bawaan makanan di Pasar Siteba adalah secara eliminasi dan administratif. Secara eliminasi dengan melakukan pengendalian vektor kerja sama dengan Dinas Kesehatan dan secara administratif memisahkan lokasi penjual makanan dengan penjual bahan makanan dan menegur penjual makanan yang tidak menutup dagangannya.



Gambar 5. Lantai los daging dan ikan

Keempat adalah potensi risiko pada struktur bangunan, meja dagangan, dan kondisi lantai. Potensi risiko pertama terpeleset akibat bahaya lantai yang licin dan berair. Terpeleset didefinisikan sebagai kondisi kehilangan traksi dari kaki. (Caban-Martinez et al., 2014)

Terpeleset dan jatuh adalah salah satu sumber utama cedera di tempat kerja, di rumah, dan dalam aktivitas santai kita. (Li et al., 2019) Potensi risiko terpeleset akibat lantai yang licin dan berair adalah tinggi karena mungkin terjadi dengan dampak berupa cedera sedang yang memerlukan perawatan medis. Kondisi ini menjadi salah satu penyebab utama kalah bersaingnya pasar tradisional dengan supermarket karena lemahnya manajemen dan buruknya infrastruktur pasar tradisional. (Smeru, 2007)

Rekomendasi pengendalian untuk potensi bahaya terjatuh dan terpeleset ini adalah mengganti permukaan lantai dengan yang lebih keset dan menganjurkan pedagang memakai sepatu boot (*safety shoes*), berupa sepatu dengan alas yang berbahan karet, sehingga mengurangi risiko terjadinya terpeleset akibat lantai yang licin.

Potensi risiko kedua adalah terjatuh karena toilet yang gelap dan berebutan akibat jumlah toilet yang kurang memadai. Buruknya citra pasar tradisional yang kumuh, semrawut, kotor dan sumber kemacetan, harus mendapat perhatian besar karena berkaitan dengan mata pencaharian banyak orang.(Purwanti, n.d.) Pasar tradisional harus menyediakan fasilitas umum yang dapat mendukung fungsi pasar. Berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 26 tahun 2020, sarana dan prasarana letaknya harus mudah dicapai, tersedia area parkir yang proporsional dengan area pasar, tersedia pemisah yang jelas antara area parkir dengan wilayah ruang dagang, memiliki area yang rata, tidak menyebabkan genangan air dan mudah dibersihkan.

Rekomendasi yang disarankan adalah memperbaiki pencahayaan, menambah jumlah dan meningkatkan kebersihan dan penampilan atau keindahan toilet di lokasi pasar. Fasilitas umum yang bersih dan higienis akan meningkatkan citra pasar di mata pengunjung.



Gambar 6. Kondisi Toilet yang Tidak Memadai

Kelima potensi risiko keselamatan dan kesehatan pada sektor keamanan dan hewan liar yang keluar masuk pasar. Potensi risiko akibat hewan liar masuk ke dalam area Pasar Siteba adalah dagangan berserakan akibat hewan yang masuk ke dalam pasar. Di samping itu, risiko kesehatan juga berpeluang terjadi akibat gigitan hewan liar. Hewan peliharaan yang tidak dipelihara dengan baik ada kemungkinan kotak dengan hewan yang terinfeksi rabies sehingga memungkinkan terjadi gigitan hewan positif rabies. (Kakang et al., 2017)

Rekomendasi yang disarankan adalah eliminasi hewan liar kerja sama dengan Dinas Peternakan untuk membasmi hewan liar dan secara administratif melalui sosialisasi pada pemilik hewan untuk mengurung hewan peliharaan mereka. Tangkap atau dieliminasi hewan yang tidak

ada pemiliknya dan berkeliaran di jalanan. Berikan penyuluhan kepada pemilik binatang peliharaan dan kepada masyarakat tentang pentingnya pemberantasan terhadap kucing dan anjing.

Yang terakhir adalah potensi risiko keselamatan dan kesehatan kerja akses darurat di Pasar Siteba. Risiko pertama yang bisa terjadi adalah saling berdesakan pada saat keadaan darurat seperti saat gempa atau kebakaran. Kedua adalah tidak terkendalinya kebakaran kecil sehingga berpotensi membesar karena tidak tersedianya alat pemadam api ringan (APAR).



Gambar 7. Akses darurat di pasar

Kebakaran pasar masih menjadi momok yang menakutkan di Indonesia. Keselamatan adalah kriteria penilaian pengguna tentang

jaminan keselamatannya selama beraktivitas dalam area pasar.(Siswanto, 2017). Pencegahan kebakaran pasar tradisional dapat dilaksanakan apabila ada kerjasama yang baik antara komunitas pedagang dengan pengelola pasar. Komunikasi dan koordinasi antara para pedagang dengan pengelola pasar dibutuhkan untuk mengimplementasikan strategi yang tepat dalam mencegah kebakaran.

Rekomendasi yang diberikan bagi pengelola pasar agar menyediakan APAR di setiap zona atau blok pasar dan memberikan pelatihan penggunaan APAR bagi pedagang dan pengelola pasar. pengendalian terhadap evakuasi bencana adalah membuat rambu-rambu jalur evakuasi dan sosialisasi secara berkala bagi pedagang dan pengunjung pasar tentang mitigasi bencana.

Penerapan manajemen risiko bermanfaat untuk menjamin kelangsungan usaha dengan mengurangi risiko dari setiap kegiatan yang mengandung bahaya, dan menekan biaya untuk penanggulangan kejadian yang tidak diinginkan . Oleh sebab itu pemerintah Kota Padang perlu melakukan koordinasi dalam pelaksanaan manajemen risiko melalui pengaktifan unit kesehatan kerja di pasar mengingat cukup banyaknya bahaya potensial yang ada di pasar. Dalam menentukan pengendalian harus mempertimbangkan hirarki pengendalian mulai dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif dan APD .

## V. RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

### 5.1. Identifikasi Bahaya

Manusia dalam setiap detik hidupnya membutuhkan udara. Mereka tidak dapat mempertahankan hidup mereka selama lebih dari tiga menit tanpa udara. Pengaruh terhadap kesehatan akan muncul jika polutan meningkat sedemikian rupa sehingga menimbulkan penyakit pada manusia, hewan dan tumbuhan. Pada tingkat seperti itu, udara disebut terkontaminasi (Soemirat, 2014).

Pencemaran udara merupakan masalah global yang dialami oleh hampir semua negara.(WHO, 2011) Penyebab pencemaran udara biasanya berasal dari kendaraan bermotor dan sumber industri, yang melepaskan CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, ozon, HC dan partikel debu.(Gusti, 2017) Salah satu kegiatan yang cukup padat dikunjungi masyarakat dan transportasi adalah pasar.

Beberapa studi epidemiologi menjelaskan ada hubungan antara polusi udara dengan penyakit paru obstruktif kronik (Mukono, 2008). Polusi udara juga meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan akut (WHO, 2016). Paparan jangka panjang terhadap polusi udara ambien merupakan faktor risiko dari berbagai potensi gangguan kesehatan mental (Shin, Park, & Choi, 2018).

Penyebab pencemaran udara biasanya berasal dari berbagai sumber, antara lain asap kendaraan, debu jalan, dan tanah yang tertiuap

angin. Kendaraan dan industri berkontribusi pada beban emisi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> yang tinggi akibat pembakaran bahan bakar.

Padatnya aktivitas manusia dan kendaraan bermotor di Pasar Siteba memberikan peluang risiko terpapar bahaya gas buang kendaraan bermotor diantaranya SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> terhadap pedagang yang berjualan di sekitar pasar. Berdasarkan wawancara yang kami lakukan dengan 20 pedagang di Pasar Siteba, terindikasi bahwa pedagang merasakan sesak napas, sakit kepala dan mual terutama pada hari kerja pada siang dan malam hari.

Dalam penelitian ini, sumber SO<sub>2</sub> berasal dari pembakaran bahan bakar fosil akibat penggunaan bahan bakar dari kendaraan yang melintas di jalan raya sekitar Pasar Siteba Padang. Sumber Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>) berasal dari pembakaran oleh kendaraan, produksi energi dan pembuangan limbah. Paparan SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> manusia di lokasi penelitian dapat menyebabkan gangguan pernapasan seperti kesulitan bernapas, penyumbatan saluran napas, iritasi tenggorokan, peradangan dan infeksi saluran pernapasan, serta kerusakan area paru-paru yang terjadi saat manusia bernapas. SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> akan mudah larut dalam uap air yang kita hirup melalui jalur inhalasi sehingga menyebabkan iritasi dan obstruksi jalan napas. Populasi yang berisiko terpapar SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> adalah pedagang yang berjualan di pasar dengan jumlah responden sebanyak 81 orang yang diambil di setiap lokasi titik pengambilan sampel.

## 5.2. Konsentrasi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>

Hasil pengukuran konsentrasi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> pada Tabel 5.1 menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi SO<sub>2</sub> adalah 0,113 mg/m<sup>3</sup> dan konsentrasi NO<sub>2</sub> adalah 0,003 mg/m<sup>3</sup> yang nilainya lebih kecil dari Nilai Ambang Batas (TLV) yang direkomendasikan Pemerintah Peraturan No. 41 Tahun 1999, masing-masing sebesar 0,9 mg/m<sup>3</sup> untuk SO<sub>2</sub> dan 0,4 mg/m<sup>3</sup> untuk NO<sub>2</sub>.

**Tabel 5.1. Hasil Pengukuran Konsentrasi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>**

No	Titik Pengukuran	Konsentrasi (mg/m <sup>3</sup> )		TLV (mg/m <sup>3</sup> )	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1.	Simpang Kodam	0.133	0.004		
2.	Simpang Perumnas	0.117	0.003	0.900	0.400
3.	Belakang Pasar	0.089	0.003		
	Average	0.113	0.003		

Terlihat bahwa konsentrasi SO<sub>2</sub> tertinggi di Simpang Kodam sebesar 0,134 mg/m<sup>3</sup> dan konsentrasi NO<sub>2</sub> tertinggi juga terdapat di Simpang Kodam yaitu 0,004 mg/m<sup>3</sup>. Rata-rata konsentrasi SO<sub>2</sub> di Pasar Siteba adalah 0,113 mg/m<sup>3</sup>, sedangkan konsentrasi rata-rata NO<sub>2</sub> adalah 0,003 mg/m<sup>3</sup>.

## 5.3. Analisis Dosis Respon

Analisis dosis respons dilakukan untuk menentukan jalur paparan agen risiko ke dalam tubuh manusia dan untuk memahami efek kesehatan atau perubahan yang terjadi karena peningkatan konsentrasi agen risiko yang masuk ke dalam tubuh. Nilai konsentrasi referensi (RfC)

merupakan hasil penelitian eksperimen dari berbagai sumber, baik yang dilakukan secara langsung pada objek manusia maupun ekstrapolasi dari hewan coba ke manusia. Nilai RfC yang digunakan untuk agen risiko SO<sub>2</sub> adalah 0,03 mg/kg/hari yang diperoleh berdasarkan ketentuan EPA/NAAQS 1990, sedangkan nilai RfC untuk NO<sub>2</sub> yang ditetapkan oleh IRIS dari US-EPA adalah 0,02 mg/kg/hari dengan efek gangguan saluran pernafasan kritis (Kementerian Kesehatan, 2012). Nilai konsentrasi referensi atau RfC digunakan sebagai perbandingan karakterisasi risiko dengan nilai asupan. Nilai RfC juga digunakan untuk menentukan konsentrasi aman, waktu paparan aman, frekuensi paparan aman dalam manajemen risiko pada penelitian ini dengan asumsi nilai asupan sama dengan nilai respon dosis sehingga diperoleh batas aman melalui persamaan yang telah ditentukan.

#### **5.4. Intake SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>**

Intake SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> dihitung secara real time dan lifetime. Asupan paparan waktu nyata dihitung dengan menggunakan rata-rata durasi paparan aktual ( $Dt_{real}$ ), yaitu durasi paparan berdasarkan lama waktu individu tinggal di wilayah penelitian. Asupan paparan seumur hidup digunakan 30-tahun durasi paparan untuk efek non-karsinogenik. Dalam menghitung jumlah intake digunakan nilai antropometri dan pola aktivitas berdasarkan nilai mean atau median masing-masing variabel. Variabel bobot ( $W_b$ ) dan durasi paparan ( $Dt$ ) menggunakan nilai mean karena berdistribusi normal pada 55,8 kg dan 9,6 tahun. Sedangkan waktu pemaparan ( $tE$ ) dan frekuensi paparan ( $fE$ ) menggunakan nilai

median karena tidak berdistribusi normal yaitu sebesar 10,23 jam/hari dan 362 hari/tahun. Laju inhalasi yang digunakan adalah 0,83 m<sup>3</sup>/jam. Durasi rata-rata yang digunakan untuk efek non-karsinogenik adalah 365 x 30 tahun.

**Tabel 5.2. Intake Realtime dan Lifetime SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> pada Pedagang**

No	Titik Pengukuran	Intake Realtime mg/kg/day		Intake Lifetime mg/kg/day	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1	Simpang Kodam	0.0032	0.0001	0.0167	0.0005
2	Simpang Perumnas	0.0050	0.0001	0.0177	0.0005
3	Belakang Pasar	0.0058	0.0002	0.0116	0.0004
	Average	0.0054	0.0002	0.0167	0.0005

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa asupan paparan SO<sub>2</sub> real time tertinggi di Behind The Markets adalah 0,0058 mg/kg/hari dan rata-rata asupan 0,0054 mg/kg/hari. Sedangkan asupan paparan NO<sub>2</sub> real time tertinggi di Behind The Markets adalah 0,0002 mg/kg/hari dengan rata-rata asupan 0,0002 mg/kg/hari. Pemanfaatan paparan SO<sub>2</sub> seumur hidup tertinggi berada pada Simpang Perumnas yaitu sebesar 0,0177 mg/kg/hari dengan rata-rata asupan 0,0167 mg/kg/hari. Sementara paparan NO<sub>2</sub> seumur hidup asupannya sama dengan di Simpang Kodam dan Simpang Perumnas yaitu sebesar 0,0005 mg/kg/hari yang juga sama nilai rata-rata asupan paparan seumur hidup.

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa tingkat risiko atau Risk Quotient (RQ) SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> pada semua titik pengukuran untuk hasil paparan real time masih di bawah 1 (RQ<1).

**Tabel 5.3. Risk Quotient**

No	Titik Pengukuran	RQ Realtime		RQ Lifetime	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1	Simpang Kodam	0.123	0.005	0.642	0.025
2	Simpang Perumnas	0.191	0.007	0.679	0.027
3	Belakang Pasar	0.222	0.009	0.447	0.018
	Average	0.206	0.008	0.643	0.025

### 5.5. Pembahasan

Konsentrasi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> yang diperoleh masih jauh di bawah nilai baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 (Pemerintah Republik Indonesia, 1999), masing-masing sebesar 0,9 mg/m<sup>3</sup> untuk SO<sub>2</sub> dan 0,4 mg/m<sup>3</sup> untuk NO<sub>2</sub>. Senada dengan Arista, Sunarsih, dan Mutahar (2015), konsentrasi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> yang diperoleh di Terminal Bus Palembang untuk NO<sub>2</sub> menunjukkan rendemen tertinggi yaitu 0,1503 mg/m<sup>3</sup> dengan nilai rata-rata 0,046637 mg/m<sup>3</sup> sedangkan untuk SO<sub>2</sub> rendemen tertinggi adalah 0,3682 mg /m<sup>3</sup> dengan nilai rata-rata 0,2298 mg/m<sup>3</sup>. Hal ini juga sejalan dengan Syaputri (2013) yang menunjukkan konsentrasi SO<sub>2</sub> tertinggi sebesar 0,44749 mg/m<sup>3</sup> dan konsentrasi NO<sub>2</sub> tertinggi sebesar 0,05781 mg/m<sup>3</sup> tidak melebihi nilai ambang batas. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mutiarra, 2016) di Pasar Raya Padang diperoleh konsentrasi SO<sub>2</sub> tertinggi yaitu 0,0231mg/m<sup>3</sup> sedangkan konsentrasi

NO<sub>2</sub> tertinggi 0,00281 mg/m<sup>3</sup> dengan juga tidak melebihi nilai ambang batas.

Asupan SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> pada pedagang di Pasar Siteba Padang pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai asupan PKL di Jakarta dengan nilai SO<sub>2</sub> real time 0,0014 dan NO<sub>2</sub> real time 0,0014 dan lifetime paparan SO<sub>2</sub> 0,0049 dan lifetime NO<sub>2</sub> sebesar 0,0052 (Wardani, 2012). Hasil ini juga lebih tinggi dari nilai intake SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> PKL di Padang dengan nilai 0,0011 dan 0,0000 untuk paparan waktu nyata dan 0,0026 dan 0,0002 untuk paparan seumur hidup (Mutiarra, 2016).

Karakteristik risiko adalah upaya untuk menentukan apakah populasi yang terpapar berisiko terhadap agen risiko yang masuk ke dalam tubuh yang dinyatakan oleh RQ dengan menggabungkan nilai yang diperoleh dalam analisis paparan dan dosis respons. Tingkat risiko non-karsinogenik diperoleh melalui hasil pembagian asupan harian dengan nilai dose-response atau Reference Concentration (RfC). Jika RQ 1, SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> dapat menyebabkan gangguan kesehatan, tetapi jika RQ < 1 maka SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> tidak dapat menyebabkan gangguan kesehatan (Rahman, 2007).

Pada penelitian ini, tingkat paparan SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> secara realtime dan lifetime di semua titik pengukuran juga masih di bawah 1 (RQ<1). Dapat disimpulkan bahwa tingkat risiko (RQ) paparan realtime dan lifetime SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> tidak berisiko atau masih aman bagi para pedagang di Pasar Siteba. Hal ini sejalan dengan penelitian Wardani (2012) yang memperoleh nilai RQ SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> <1 di Jakarta. Hal ini

juga sejalan dengan penelitian Mutiara (2016) yang menyatakan bahwa paparan SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> yang terhirup pada pedagang kaki lima di Padang masih aman.

Analisis risiko kesehatan lingkungan adalah pendekatan prediktif untuk melihat potensi agen risiko dalam hal menciptakan risiko yang akan mengganggu kesehatan. Risiko selalu ada dan tidak dapat dihilangkan sepenuhnya dari suatu aktivitas. Satu-satunya hal yang dapat dilakukan terkait risiko ini adalah mengendalikan setiap aktivitas yang dipandang sebagai sumber risiko. Penelitian ini berhasil memberikan informasi mengenai risiko yang ditanggung pedagang akibat paparan SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> yang sejauh ini mampu diprediksi untuk 30 tahun ke depan. Keterbatasan penelitian ini adalah pengambilan data udara ambien tidak dilakukan secara agregat sehingga jumlah paparan gas SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> per individu tidak dapat dihitung, sehingga hubungan atau pengaruh antara kualitas udara ambien dan keluhan pernapasan individu atau populasi berisiko hilang.

## VI. KESIMPULAN

Pasar Siteba memiliki berbagai macam aktivitas dan lokasi yang berpotensi menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja bagi pengunjung dan pedagang. Bahaya potensial yang teridentifikasi berdasarkan aktivitas dan lokasi di Pasar Siteba terdiri dari 10 jenis dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja terdiri dari 10 jenis. Tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada pedagang dan pengunjung Pasar Siteba terdiri atas 7 risiko tinggi dan 3 risiko sedang. Potensi risiko tinggi yaitu kecelakaan, kecopetan, kelelahan, terpeleset, terjatuh dan berdesakan saat darurat serta kebakaran. Sementara potensi risiko sedang terdiri atas macet, gangguan pencernaan dan dagangan berserakan.

Tingkat paparan SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> secara realtime dan lifetime di semua titik pengukuran masih di bawah 1 ( $RQ < 1$ ). Dapat disimpulkan bahwa tingkat risiko (RQ) paparan realtime dan lifetime SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> di Pasar Siteba tidak berisiko atau masih aman bagi para pedagang di Pasar Siteba

Proses yang paling penting dari manajemen risiko adalah upaya pengendalian risiko. Upaya pengendalian dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat pada masing-masing aktivitas dan lokasi di Pasar Siteba Kota Padang. Institusi pemerintah daerah adalah kunci untuk memperbaiki kondisi kerja para pedagang. Upaya pengorganisasian masyarakat melalui Pos Usaha Kesehatan Kerja (UKK) perlu diaktifkan oleh puskesmas yang memiliki wilayah kerja Pasar Siteba agar kegiatan-kegiatan preventif dan promotif

keselamatan dan kerja di pasar dapat dilaksanakan secara berkelanjutan. Pengelola pasar perlu secara konsisten memberikan himbauan kepada pedagang dan pengunjung mengenai bahaya kebakaran dan memberikan pelatihan penggunaan APAR kepada pedagang, mengedukasi pedagang kuliner di pinggir jalan untuk menutup makanan yang dijual, serta mengingatkan pedagang ikan dan daging untuk menggunakan alat pelindung diri seperti sepatu boot dan menggunakan sarung tangan karet untuk mencegah risiko terpeleset dan terluka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfers, L. (2009). *Occupational Health & Safety for Market and Street Traders in Accra and Takoradi, Ghana*.
- Azimah, D., Martini, R., & Manar, D. G. (2013). Kontribusi Pasar Tradisional dan Pasar Modern Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Semarang. *Ilmu Pemerintahan*, 2(2).
- Caban-Martinez, A. J., Courtney, T. K., Chang, W. R., Lombardi, D. A., Huang, Y. H., Brennan, M. J., Perry, M. J., Katz, J. N., & Verma, S. K. (2014). Preventing slips and falls through leisure-time physical activity: Findings from a study of limited-service restaurants. *PLoS ONE*, 9(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110248>
- Colorado Farm To Market. (n.d.). *Risk Management & Safety*. Retrieved September 20, 2021, from <https://cofarmtomarket.com/additional-information/risk-management-safety/>
- Ferguson, F., Prasetya, T. A. E., & Nawainetu, E. D. (2020). Risk Assessment Kebakaran dan Peledakan Di Pt. XYZ Surabaya. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 4(2). <https://doi.org/10.21111/jihoh.v4i2.2674>
- Gizaw, Z. (2019). Public health risks related to food safety issues in the food market: A systematic literature review. In *Environmental Health and Preventive Medicine* (Vol. 24, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12199-019-0825-5>
- Gusti, A. (2017). Comparison of Risk Level of Exposure to PM10 on Students at Vegetated and Non Vegetated Elementary School in Padang City. *International Journal of Applied Engineering Research ISSN*, 12(20), 973–4562.
- Gusti, A. (2019). *Health Risk Assessment Of Inhalation Exposure To So2 And No2 Among Traders In A Traditional Market*. 5(2), 30–35.
- Gusti, A. (2020). Sanitasi Lingkungan Pasar Tradisional Di Padang Dan Payakumbuh. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 1(1), 3–11. <https://doi.org/10.25077/jk3l.1.1.3-11.2020>
- Hart, B. (2006). *Risk Management: AS/NZS 4360-2004*.

- Januarti, F., Agustin, H., & Rifai, M. (2020). Risk Management for Visitors at Tourism Market: a Study at Beringharjo Tourism Market (Yogyakarta). *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(1), 31–36. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol6.iss1.489>
- Kakang, D. M., Batan, W., Nindhia, T. S., Mahasiswa, 1, Profesi, P., & Hewan, D. (2017). Pemeliharaan Anjing oleh Masyarakat Kota Denpasar yang Berkaitan dengan Faktor Risiko Rabies. *Indonesia Medicus Veterinus Maret*, 6(2), 2477–6637. <https://doi.org/10.19087/imv.2017.6.2.138>
- Li, J., Goerlandt, F., & Li, K. W. (2019). Slip and fall incidents at work: A visual analytics analysis of the research domain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph16244972>
- Matatula, J. (n.d.). *OHSAS 18001:2007: Occupational health and safety management systems-Requirements*.
- Mutu Institute. (n.d.). *Memahami Jenis-Jenis Bahaya K3*. Retrieved November 22, 2021, from <https://mutuinstitute.com/post/jenis-bahaya-k3/>
- Purwanti, Y. (n.d.). *Proceedings of the 2 nd of International Seminar on Reinforcement of IMT-GT for Strengthening of The Revitalization Of Traditional Market In The Border Area Between Indonesia-Malaysia*.
- Puspitasari, N. (n.d.). *Hazard Identifikasi Dan Risk Assesment Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Risiko Di Bagian Produksi Pt. Bina Guna Kumia Ungaran Semarang*.
- Ramli. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Pespektif K3*. PT Dian Rakyat.
- Sinaga, P. (2008). *Menuju Pasar yang Berorientasi pada Perilaku Konsumen*.
- Siswanto, R. (2017). Traditional Market Development Study Based Local Wisdom in Indonesia (Case in Koto Baru Traditional Market District X Koto Tanah Datar District). *Geography and Geography Education*, 1(2), 211–217. <http://sjdgge.ppp.unp.ac.id>
- Smeru. (2007). *Traditional Markets in the Era of Global Competition*. [www.smeru.or.id](http://www.smeru.or.id)
- Soemirat, J. (2014). *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press.

- Sriharyati, S., & Marlina, M. (2021). Penataan Pasar Sebagai Upaya Pemberdayaan Pedagang Kaki Lima di Pasar Tradisional Sindangkerta Kabupten Bandung Barat. *Jurnal Administrast Bisnis*, 7(1), 75–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.38204/atrabis.v7i1.549>
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. CV Sagung Seto.
- Supriyadi, A. (n.d.). *5 Tahap Hirarki Pengendalian Risiko Berdasarkan ISO 45001*. Retrieved September 22, 2021, from <https://katigaku.top/2018/10/29/hirarki-pengendalian-risiko/>
- Tarwaka. (2012). *Dasar-Dasar Keselamatan Kerja serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Utari, R., Soesilo, T. E. B., & Agustina, H. (2021). Traditional market sustainability in the perspective of market managers: A study at the Slipi Market Jakarta. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 716(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/716/1/012119>
- WHO. (2011). *Health Aspect of Air Pollution with Particulate matter, Ozone and Nitrogen Dioxide*.
- World Health Organization. (2021). *Reducing public health risks associated with the sale of live wild animals of mammalian species in traditional food markets*. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/ig--121-1-food-safety-and-covid-19-guidance-for-traditional-food-markets-2021-04-12-en.pdf?sfvrsn=921ec66d\\_1&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/ig--121-1-food-safety-and-covid-19-guidance-for-traditional-food-markets-2021-04-12-en.pdf?sfvrsn=921ec66d_1&download=true)
- World Health Organization. Department of Food Safety, Z. and F. Diseases. (2006). *A guide to healthy food markets*. World Health Organization.

## Biografi Penulis



Dr. Aria Gusti, SKM, M.Kes lahir di Batusangkar pada bulan Agustus tahun 1972. Penulis bertempat tinggal di Komplek Villaku Indah 3 Kelurahan Sungai Sapih Kecamatan Kuranji Kota Padang. Penulis merupakan dosen tetap dalam jabatan akademik lektor kepala di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas.

Penulis mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) dari Universitas Indonesia pada tahun 1999. Magister Kesehatan (M.Kes) di bidang keselamatan kesehatan kerja dan kesehatan lingkungan diperoleh dari Universitas Gajah Mada pada tahun 2004. Sementara Doktor di bidang ilmu lingkungan (konsentrasi kesehatan lingkungan) diperoleh dari Universitas Riau pada tahun 2015.

Mata kuliah yang diampu oleh penulis pada saat ini diantaranya adalah Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan, Pengelolaan Sampah, Pengendalian Vektor, Epidemiologi Lingkungan dan Kesehatan Kerja, Surveilans Epidemiologi, dan Metodologi Penelitian. Karya-karya ilmiah dari penulis sudah banyak dipublikasikan baik di jurnal internasional maupun jurnal nasional.