JIEOM
Journal of Industrial Engineering and Operation Management
E-ISSN 2620-8148

ANALISIS MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA PRODUK PEYEK DENGAN METODE *HOUSE OF RISK* (HOR) (STUDI KASUS: CV AZRA SENTOSA JAYA)

SUPPLY CHAIN RISK MITIGATION ANALYSIS FOR CRAB CRACKERS USING THE HOUSE OF RISK (HOR) METHOD (*STUDY CASE*: CV AZRA SENTOSA JAYA)

Rafifah Nur Elviani*, La Ode Ahmad Safar Tosungku, dan Suwardi Gunawan
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman,
Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Samarinda, Indonesia
email: rrafifahnur24@gmail.com, ahmadsafar837@gmail.com, gunawansuwardi@yahoo.com

Received:
20 Okt 24

Accepted:
03 Mei 25

Published:
17 Juni 25

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) berperan penting dalam meningkatkan perekonomian Indonesia, termasuk Kota Balikpapan yang akan menjadi salah satu pintu masuk menuju Ibu Kota Negara (IKN) baru. Hal tersebut menuntut UMKM di Kota Balikpapan untuk dapat memenuhi permintaan oleh-oleh dari para wisatawan. CV Azra Sentosa Jaya merupakan salah satu UMKM di Kota Balikpapan yang bergerak pada industri makanan berupa peyek kepiting dengan brand Kampoeng Timoer. Pada aktivitas rantai pasok yang dilakukannya, seringkali berpotensi menimbulkan berbagai risiko, seperti ketidakpastian *supplier* memenuhi kebutuhan bahan baku dan lamanya durasi waktu produksi. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan manajemen risiko untuk meminimalkan terjadinya risiko dalam perusahaan. Metode manajemen risiko yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) untuk pemetaan aktivitas bisnis dan *House of Risk* (HOR) untuk penilaian risiko. Terdapat 21 kejadian risiko dan 15 penyebab risiko dengan 7 penyebab risiko prioritas yang diperoleh berdasarkan diagram pareto. Penyebab risiko prioritas tersebut kemudian diberikan 7 usulan tindakan mitigasi yang dapat diterapkan oleh perusahaan.

Kata Kunci: Risiko, Manajemen Risiko, *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), *House of Risk* (HOR), Tindakan Mitigasi

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a crucial role in boosting the Indonesian economy, including in Balikpapan, which is set to become one of the gateways to the new National Capital (IKN). This situation requires MSMEs in Balikpapan to meet the demand for souvenirs from tourists. CV Azra Sentosa Jaya is one of many MSME in Balikpapan, engaged in the food industry, specifically producing crab crackers under the brand Kampoeng Timoer. The supply chain activities it undertakes often carry potential risks, such as uncertainty in suppliers meeting raw material needs and extended production times. Therefore, the company needs to implement risk management to minimize risks within the organization. The risk management methods used in this study are the Supply Chain Operation Reference (SCOR) model for business activity mapping and House of Risk (HOR) for risk assessment. The study identified 21 risk events and 15 risk causes, with 7 priority risk causes determined based on a Pareto diagram. These priority risk causes are then addressed with 7 proposed mitigation actions that chan be implemented by the company.

JIEOM is an open-access article under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).
Copyright by authors.

Keywords: *Risk Management, Supply Chain Operation Refrence (SCOR), House of Risk (HOR), Mitigation Action*

DOI: http://dx.doi.org/10.31602/jieom.v8i1.16652

How to cite: Elviani, R.N., Tosungku, L.A.S., & Gunawan, S. (2025). Analisis Mitigasi Risiko Rantai Pasok Pada Produk Peyek Kepiting dengan Metode *House of Risk* (Studi Kasus: CV Azra Sentosa Jaya). *Journal of Industrial Engineering and Operation Management (JIEOM)*, 8(1), 31-43.

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sebuah kelompok usaha yang dikelola oleh orang atau suatu badan usaha tertentu yang telah diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Pasal 1 No. 20 Tahun 2008 (Sudartono dkk., 2022). Sektor UMKM memiliki peranan yang penting dalam meningkatkan perekonomian Indonesia, termasuk Kota Balikpapan. Pertumbuhan UMKM di Kota Balikpapan selalu mengalami perubahan setiap tahunnya. Berikut ini merupakan data jumlah UMKM di Kota Balikpapan pada tahun 2022 hingga tahun 2023.

Tabel 1. Jumlah UMKM di Kota Balikpapan

Kecamatan	Tahun	
	2022	2023
Balikpapan Selatan	7.884	3.305
Balikpapan Kota	2.461	1.724
Balikpapan Timur	2.407	2.137
Balikpapan Utara	5.679	3.530
Balikpapan Tengah	2.693	1.593
Balikpapan Barat	1.554	1.443

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Balikpapan (Vol. 34, 2024).

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui jumlah UMKM untuk setiap kecamatan di Kota Balikpapan mengalami penurunan. Hal ini mendorong UMKM yang masih aktif tersebut untuk tetap menjaga stabilitas usahanya melalui peningkatan kualitas agar dapat memenuhi tuntutan pasar. Terlebih lagi Kota Balikpapan menjadi salah satu pintu masuk menuju Ibu Kota Nusantara (IKN), sehingga akan banyak wisatawan yang berkunjung dan mencari oleh-oleh. Pemenuhan tuntutan pasar akan sulit jika perbaikan hanya ditinjau dari internal perusahaan saja, sehingga diperlukan peran seluruh jaringan rantai pasok.

Seluruh pihak dalam rantai pasok mulai dari *supplier*, *manufacturing*, distributor, *retailer*, dan *customer* memiliki peran yang penting dalam menciptakan produk yang murah, berkualitas, dan cepat (Ghulam & Fitri, 2023). Terganggunya proses rantai pasok dapat berpengaruh terhadap kinerja dan kualitas perusahaan yang dapat menurunkan daya saing perusahaan. Oleh karena itu, perlu adanya *Supply Chain Management* (SCM) untuk mengelola supply chain (rantai pasok) dalam sebuah perusahaan. *Supply Chain Management* (SCM) merupakan manajemen aliran bahan baku yang terintegrasi secara penuh mulai dari pemasok bahan baku, proses produksi, penyimpanan, dan transportasi ke pengguna akhir (Wijaya dkk., 2023).

Pada rangkaian aktivitas rantai pasok pastinya memiliki berbagai risiko yang harus segera ditangani agar tidak menghambat aliran rantai pasok yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Adanya berbagai risiko tersebut, menjadikan perusahaan perlu menerapkan adanya manajemen risiko yang baik (Lionel dkk., 2023). Manajemen risiko merupakan proses identifikasi, evaluasi, dan pengendalian terhadap risiko yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan dampak risiko yang mungkin terjadi. Kerugian yang dapat dipahami dan dikelola secara efektif oleh perusahaan, dapat menjadi strategi perusahaan dalam meningkatkan nilai tambah dan mendukung tercapainya tujuan perusahaan (Elzagi dkk., 2023).

CV Azra Sentosa Jaya adalah perusahaan oleh-oleh yang bergerak di bidang

makanan dengan brand "Kampoeng Timoer". Perusahaan ini memproduksi berbagai macam cemilan berbahan dasar hasil laut yaitu kepiting. Produk yang dihasilkan oleh CV Azra Sentosa Jaya berupa peyek kepiting, abon kepiting, dan saus sebagai bahan campuran kepiting. Peyek kepiting menjadi produk utama yang paling laris di pasaran karena keunikannya yang menjadi pembeda dengan jenis peyek lainnya. Perusahaan tersebut memiliki tujuan ke depan ingin meningkatkan kapasitas produksinya untuk memenuhi permintaan akan oleh-oleh. Namun hal tersebut dapat menimbulkan risiko bagi perusahaan, seperti meningkatnya waktu produksi karena peralatan produksi yang digunakan masih manual. Selain itu, terdapat beberapa potensi risiko lainnya yang dialami oleh perusahaan, seperti kesalahan perhitungan jumlah permintaan, ketidakpastian *supplier* dalam memenuhi kebutuhan bahan baku, dan keterlambatan pengiriman produk kepada *retailer* dan *reseller*.

Berdasarkan hasil identifikasi awal mengenai risiko yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat diketahui bahwa CV Azra Sentosa Jaya sebaiknya menerapkan manajemen risiko rantai pasok yang baik guna meminimalisir, menghindari, bahkan menghilangkan berbagai risiko agar tetap sesuai dengan visi, misi, dan tujuan perusahaan. Pada penelitian ini, dilakukan identifikasi aktivitas rantai pasok dengan menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Model tersebut membantu dalam mengidentifikasi risiko yang terjadi pada aktivitas rantai pasok. Kemudian, risiko-risiko tersebut nantinya akan diolah menggunakan metode *House of Risk* (HOR).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan pemberian kuesioner. Observasi dan wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi kejadian risiko dan penyebab risiko pada aliran rantai pasok, sedangkan pemberian kuesioner digunakan untuk menilai setiap risiko yang telah teridentifikasi. Penelitian ini dimulai dengan melakukan pemetaan aktivitas rantai pasok yang dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Pendekatan tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi setiap kejadian dan penyebab risiko yang nantinya akan diolah dengan menggunakan metode *House of Risk*.

Supply Chain Operation Reference (SCOR)

SCOR membagi proses-proses dalam rantai pasok ke dalam lima proses inti, yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Berikut ini merupakan penjabaran dari kelima proses inti tersebut.

a. *Plan*, yaitu proses yang berhubungan dengan perencanaan kebutuhan pengadaan bahan, proses produksi, dan pengiriman untuk menentukan tindakan terbaik dalam menyeimbangkan permintaan konsumen dengan pasokan bahan baku.
b. *Source*, yaitu proses yang berhubungan dengan pengadaan material ataupun jasa untuk memenuhi permintaan konsumen.
c. *Make*, yaitu proses yang berhubungan dengan pengolahan bahan baku menjadi produk setengah jadi dan produk akhir sesuai dengan yang diinginkan konsumen.
d. *Deliver*, yaitu proses yang berhubungan dengan pengiriman produk, manajemen transportasi, dan manajemen gudang.
e. *Return*, yaitu proses yang berhubungan dengan pengembalian atau menerima pengembalian produk dari konsumen karena berbagai alasan tertentu, seperti kerusakan produk.

(Rusnita, 2023)

Metode *House of Risk* (HOR)

House of Risk (HOR) merupakan metode untuk menganalisis adanya risiko dengan menggabungkan dua metode yang berbeda yaitu *Failure Mode and Error Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ). Prinsip FMEA digunakan untuk mengukur risiko secara kuantitatif, sedangkan model HOQ digunakan untuk menentukan agen prioritas yang perlu ditangani terlebih dahulu dan memilih tindakan yang paling efektif untuk mengurangi risiko potensial (Wulansari, 2024).

House of Risk (HOR) terdiri atas dua fase, yaitu HOR fase 1 dan fase 2. Kerangka kerja HOR fase 1 dilakukan untuk menentukan penyebab risiko (*risk agent*) yang diberikan prioritas dalam pencegahan risiko selanjutnya. Metode HOR fase 1 dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Mengidentifikasi aktivitas pada proses bisnis untuk mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) yang terjadi pada proses bisnis tersebut.
b. Melakukan penilaian terhadap tingkat keparahan (*severity*) yang ditimbulkan dari suatu kejadian risiko dengan skala penilaian 1-10, dimana nilai 1 menunjukkan tidak ada dampak berarti dan nilai 10 menunjukkan dampak sangat berbahaya.
c. Melakukan penilaian terhadap peluang kemunculan (*occurrence*) terjadinya *risk agent* dengan skala penilaian 1-10, dimana nilai 1 menunjukkan hampir tidak pernah terjadi dan nilai 10 menunjukkan hampir selalu terjadi.
d. Melakukan penilaian korelasi antara *risk event* dengan *risk agent* dengan menggunakan skala penilaian 0 yang berarti tidak ada korelasi, nilai 1 berarti korelasi rendah, nilai 3 berarti korelasi sedang, dan nilai 9 berarti korelasi tinggi.
e. Melakukan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP_j) dengan menggunakan rumus seperti yang dapat dilihat pada Persamaan (1).

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \quad (1)$$

dimana: O_j = peluang terjadinya *risk agent* j (*occurrence*)
S_i = dampak yang ditimbulkan *risk event* i jika terjadi (*severity*)
R_{ij} = korelasi antara *risk agent* j dan *risk event* i

f. Melakukan pemeringkatan terhadap *risk agent* berdasarkan nilai ARP terbesar hingga terkecil.

Setelah melakukan perhitungan HOR fase 1 yang menghasilkan urutan peringkat penyebab risiko dari terbesar hingga terkecil, maka selanjutnya dilanjutkan dengan HOR fase 2. Metode HOR fase 2 tersebut bertujuan untuk membantu perusahaan dalam memberikan penanganan risiko dengan tingkat risiko tertinggi. Berikut merupakan langkah-langkah perhitungan HOR fase 2.

a. Menentukan penyebab risiko prioritas menggunakan bantuan diagram pareto dengan perbandingan 80:20.
b. Mengidentifikasi tindakan mitigasi risiko yang tepat untuk setiap penyebab risiko yang termasuk ke dalam kategori prioritas.
c. Melakukan penilaian korelasi antaran setiap tindakan mitigasi risiko dengan masing-masing penyebab risiko menggunakan skala penilaian 0, 1, 3, dan 9 seperti pada HOR fase 1.
d. Melakukan perhitungan nilai *Total Effectiveness* (TE_k) pada masing-masing tindakan mitigasi risiko dengan menggunakan rumus seperti yang dapat dilihat pada

Persamaan (2).

$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk} \quad (2)$$

dimana: ARP_j = nilai ARP untuk *risk agent*, dan
E_{jk} = korelasi antara *risk agent* j dan tindakan mitigasi risiko k.

e. Melakukan penilaian *degree of difficulty* (D_k) terhadap besarnya tingkat kesulitan untuk diterapkannya tindakan mitigasi risiko dengan skala penilaian 3 yang berarti mudah untuk diterapkan, nilai 4 berarti sedikit sulit untuk diterapkan, dan nilai 5 berarti sulit untuk diterapkan.
f. Melakukan perhitungan nilai *Effectiveness to Difficulty of Ratio* (ETD_k) dengan menggunakan rumus seperti yang dapat dilihat pada Persamaan (3).

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (3)$$

g. Melakukan pemeringkatan terhadap tindakan mitigasi risiko berdasarkan nilai ETD_k tertinggi hinggi terendah.

(Pujawan & Geraldin, 2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal dilakukan pemetaan aktivitas bisnis dengan menggunakan model SCOR (*Supply Chain Operation References*). Pemetaan aktivitas bisnis bertujuan untuk membantu memberikan gambaran secara lebih jelas mengenai proses bisnis di CV Azra Sentosa Jaya untuk produk peyek kepiting. Selain itu, dengan melakukan pemetaan tersebut juga dapat mempermudah dalam mengidentifikasi kejadian risiko dari setiap aktivitas perusahaan dalam menghasilkan produk peyek kepiting. Berikut ini merupakan pemetaan aktivitas bisnis dari CV Azra Sentosa Jaya untuk produk peyek kepiting berdasarkan model SCOR.

Tabel 2. Pemetaan Aktivitas Bisnis Produk Peyek Kepiting

Major Process	*Sub Process*	*Detail Activity*
Plan	Penentuan Jumlah Produksi	Menentukan jumlah produk peyek kepiting yang akan diproduksi
	Perencanaan produksi	Menentukan jumlah kebutuhan bahan baku daging kepiting
		Perencanaan bahan pendukung (bumbu, tepung, minyak, *packaging*)
		Perencanaan biaya dalam memproduksi peyek kepiting
Source	Komunikasi dengan *supplier*	Komunikasi mengenai harga, jumlah, jenis, dan kualitas bahan baku yang dibutuhkan, serta waktu pengiriman
	Pengadaan bahan baku	Pemilihan *supplier* dalam memenuhi kebutuhan bahan baku
		Penerimaan bahan baku dari *supplier*
	Penyimpanan bahan baku	Penyimpanan bahan baku daging kepiting yang telah diterima dari *supplier* ke dalam gudang penyimpanan (*freezer box*)

Make	Pelaksanaan proses produksi	Pemindahan bahan baku ke lantai produksi
		Proses pembuatan peyek kepiting dari bahan baku hingga produk jadi
		Pemindahan hasil produksi ke ruang pengemasan
	Pengemasan	Penimbangan dan pengemasan peyek kepiting ke dalam plastik dan kemasan karton yang telah dikustom
	Penyimpanan produk jadi	Penyimpanan peyek kepiting yang telah selesai dikemas ke dalam gudang penyimpanan produk jadi
Deliver	Pengiriman produk	Penentuan cara mengirimkan produk dengan kendaraan pribadi perusahaan atau jasa ekspedisi
		Pengantaran produk peyek kepiting ke *retailer* dan *reseller*
Return	Pengembalian produk	Pengembalian produk *expired* ke perusahaan

Setelah melakukan pemetaan aktivitas bisnis berdasarkan model SCOR, maka selanjutnya dilakukan identifikasi kejadian risiko pada aktivitas *supply chain* untuk produk peyek kepiting di CV Azra Sentosa Jaya. Identifikasi kejadian risiko ini diperoleh dari hasil wawancara dengan *Chief Executive Officer* (CEO) dari CV Azra Sentosa Jaya. Berikut merupakan hasil identifikasi kejadian risiko untuk aktivitas *supply chain* produk peyek kepiting di CV Azra Sentosa Jaya yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kejadian Risiko

Proses	Aktivitas	Kejadian Risiko	Kode
Plan	Penentuan jumlah produksi	Kesalahan perhitungan jumlah permintaan	E1
	Perencanaan produksi	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku	E2
		Perencanaan kebutuhan bahan pendukung yang tidak tepat (bumbu, tepung, minyak, kemasan)	E3
		Ketidaksesuaian antara pengeluaran dengan rancangan biaya yang telah dibuat	E4
Source	Komunikasi dengan *supplier*	Kesalahpahaman mengenai informasi yang diperoleh dari *supplier*	E5
	Pengadaan bahan baku	Pemutusan kontrak dengan *supplier*	E6
		Ketidakpastian *supplier* dalam memenuhi kebutuhan bahan baku	E7
		Keterlambatan kedatangan bahan baku	E8
	Pengadaan bahan baku	Kualitas bahan baku yang tidak sesuai standar produksi	E9
		Kuantitas bahan baku yang datang tidak sesuai dengan pesanan	E10
	Penyimpanan bahan baku	Perubahan kualitas bahan baku di gudang penyimpanan	E11

Make	Pelaksanaan proses produksi	Takaran bahan baku dan bahan pendukung (bumbu) yang tidak sesuai	E12
		Peyek kepiting tidak tercetak sempurna	E13
		Tekstur peyek kepiting tidak renyah	E14
		Terjadi kecelakaan kerja pada proses produksi	E15
		Durasi waktu produksi terlalu lama	E16
	Pengemasan	Kesalahan dalam menimbang produk per kemasan	E17
	Penyimpanan produk jadi	Kerusakan produk setelah proses pengemasan (kemasan sobek)	E18
Deliver	Pengiriman produk	Keterlambatan pengiriman produk kepada *retailer* dan *reseller*	E19
		Kerusakan produk pada saat proses pengiriman	E20
Return	Pengembalian produk	Peyek kepiting tidak habis terjual	E21

Hasil identifikasi dapat diketahui bahwa terdapat 21 kejadian risiko pada aktivitas rantai pasok di CV Azra Sentosa Jaya untuk produk peyek kepiting. Kemudian, dilakukan penilaian tingkat keparahan (*severity*) untuk setiap kejadian risiko yang telah teridentifikasi sebelumnya. Nilai *severity* menunjukkan seberapa tingkat keparahan kejadian risiko yang timbul dapat menyebabkan terganggunya aliran rantai pasok perusahaan. Berikut ini merupakan hasil penilaian *severity* terhadap kejadian risiko yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner oleh CEO CV Azra Sentosa Jaya yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian *Severity*

Proses	Kode	Kejadian Risiko	*Severity*
Plan	E1	Kesalahan perhitungan jumlah permintaan	3
	E2	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan baku	2
	E3	Perencanaan kebutuhan bahan pendukung yang tidak tepat (bumbu, tepung, minyak, kemasan)	4
	E4	Ketidaksesuaian antara pengeluaran dengan rancangan biaya yang telah dibuat	4
Source	E5	Kesalahpahaman mengenai informasi yang diperoleh dari *supplier*	3
	E6	Pemutusan kontrak dengan *supplier*	4
	E7	Ketidakpastian *supplier* dalam memenuhi kebutuhan bahan baku	5
	E8	Keterlambatan kedatangan bahan baku	4
	E9	Kualitas bahan baku yang tidak sesuai standar produksi	5
	E10	Kuantitas bahan baku yang datang tidak sesuai dengan pesanan	5
	E11	Perubahan kualitas bahan baku di gudang penyimpanan	6
Make	E12	Takaran bahan baku dan bahan pendukung (bumbu) yang tidak sesuai	4
	E13	Peyek kepiting tidak tercetak sempurna	5
	E14	Tekstur peyek kepiting tidak renyah	4

	E15	Terjadi kecelakaan kerja pada proses produksi	4
	E16	Durasi waktu produksi terlalu lama	4
	E17	Kesalahan dalam menimbang produk per kemasan	2
	E18	Kerusakan produk setelah proses pengemasan (kemasan sobek)	3
Deliver	E19	Keterlambatan pengiriman produk kepada *retailer* dan *reseller*	5
	E20	Kerusakan produk pada saat proses pengiriman	3
Return	E21	Peyek kepiting tidak habis terjual	1

Sumber: CV Azra Sentosa Jaya

Seluruh kejadian risiko yang telah teridentifikasi tentunya memiliki *risk agent* yang menyebabkan kejadian risiko tersebut dapat terjadi. Satu penyebab risiko dapat berdampak pada beberapa kejadian risiko meskipun dalam proses yang berbeda, sehingga penyebab risiko dapat diidentifikasi berdasarkan seluruh kejadian risiko yang ada. Berikut ini merupakan hasil identifikasi penyebab risiko dan penilaian *occurrence* dari masing-masing penyebab risiko yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner.

Tabel 5. Penilaian *Occurrence* (lanjutan)

Tabel 5. Penilaian *Occurrence*

Kode	Penyebab Risiko	*Occurrence*
A1	Jumlah permintaan yang fluktuatif	4
A2	Pekerja tidak teliti dalam menentukan perencanaan kebutuhan bahan	4
A3	Harga bahan baku tidak stabil	3
A4	Ketidakmampuan *supplier* memenuhi kebutuhan bahan baku	2
A5	Kelangkaan bahan baku	2
A6	Kesalahan komunikasi antara perusahaan dengan *supplier*	4
A7	Bahan baku terlalu lama disimpan	3
A8	Ketidaktelitian pekerja bagian produksi	5
A9	Pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)	7
A10	Penggunaan peralatan produksi manual	10
A11	Penutupan kemasan kurang sempurna	2
A12	Gudang penyimpanan produk jadi kurang tertata	1
A13	Jarak pengantaran produk terlalu jauh	3
A14	Produk tertimpa ketika proses pengiriman	3
A15	Produk kedaluwarsa	3

Sumber: CV Azra Sentosa Jaya

Setelah melakukan penilaian *severity* dan *occurrence*, selanjutnya yaitu melakukan penilaian korelasi antara kejadian risiko dan penyebab risiko. Penilaian ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dari setiap kejadian risiko dengan penyebab risiko, dimana satu kejadian risiko dapat disebabkan oleh lebih dari satu penyebab risiko.

Tabel 6. HOR Fase 1

Kejadian Risiko (E_i)	Penyebab Risiko (Aj)															S_i
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
E1	9															3
E2	3	9														2
E3	3	9														4
E4		3	9													4
E5						9										3
E6				9		1										4
E7				9												5
E8					9											4
E9				3												5
E10				3												5
E11							9									6
E12								9								4
E13								9		9						5
E14								1			9					4
E15									9							4
E16										9						4
E17								9								2
E18											1	3				3
E19													9			5
E20											3			9		3
E21															9	1
Occurrence (Oi)	4	4	3	2	2	4	3	5	7	10	2	1	3	3	3	
ARP	180	264	108	222	72	124	162	515	252	810	96	9	135	81	27	
Prioritas	6	3	10	5	13	9	7	2	4	1	11	15	8	12	14	

Pada Tabel 6 dapat dilihat hasil penilaian korelasi dan perhitungan nilai ARP untuk masing-masing penyebab risiko. Nilai ARP pada hasil pengolahan dengan metode HOR fase 1 tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus pada Persamaan (1). Berikut ini merupakan beberapa contoh perhitungan dari nilai ARP di atas.

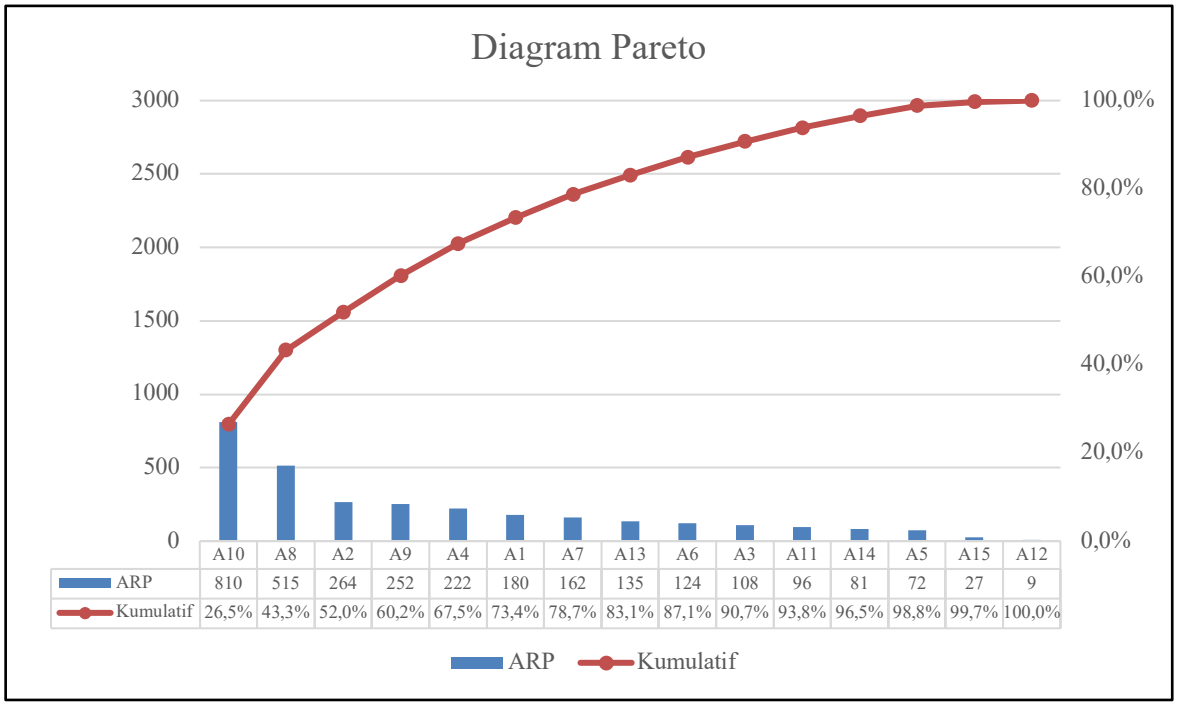
$ARP_1 = 4 \times [(9 \times 3) + (3 \times 2) + (3 \times 4)]$
$= 180$
$ARP_2 = 4 \times [(9 \times 2) + (9 \times 4) + (3 \times 4)]$
$= 264$

Setelah melakukan perhitungan nilai ARP untuk masing-masing penyebab risiko, dilanjutkan dengan HOR fase 2 yaitu melakukan pemeringkatan terhadap nilai ARP untuk menentukan penyebab risiko yang masuk ke dalam kategori prioritas. Penentuan penyebab risiko prioritas ini dilakukan untuk mengetahui risiko mana yang perlu ditangani. Hal ini dikarenakan dalam pengendalian risiko tidak semua penyebab risiko perlu ditangani, melainkan perlu mempertimbangkan biaya, waktu, proses penerapan tindakan mitigasi, serta dampak yang ditimbulkan. Berikut merupakan hasil perhitungan nilai persentase ARP dan persentase kumulatif untuk dibuat ke dalam bentuk pareto.

Tabel 7. Prioritas Penyebab Risiko

Kode	Penyebab Risiko	ARP	Persentase	Kumulatif
A10	Penggunaan peralatan produksi manual	810	26,5%	26,5%

A8	Ketidaktelitian pekerja bagian produksi	515	16,8%	43,3%
A2	Pekerja tidak teliti dalam menentukan perencanaan kebutuhan bahan	264	8,6%	52,0%
A9	Pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)	252	8,2%	60,2%
A4	Ketidakmampuan *supplier* memenuhi kebutuhan bahan baku	222	7,3%	67,5%
A1	Jumlah permintaan yang fluktuatif	180	5,9%	73,4%
A7	Bahan baku terlalu lama disimpan	162	5,3%	78,7%
A13	Jarak pengantaran produk terlalu jauh	135	4,4%	83,1%
A6	Kesalahan komunikasi antara perusahaan dengan *supplier*	124	4,1%	87,1%
A3	Harga bahan baku tidak stabil	108	3,5%	90,7%
A11	Penutupan kemasan kurang sempurna	96	3,1%	93,8%
A14	Produk tertimpa ketika proses pengiriman	81	2,6%	96,5%
A5	Kelangkaan bahan baku	72	2,4%	98,8%
A15	Produk kedaluwarsa	27	0,9%	99,7%
A12	Gudang penyimpanan produk jadi kurang tertata	9	0,3%	100,0%



Gambar 1. Diagram Pareto

Berdasarkan diagram di atas, dapat diketahui bahwa terdapat 7 penyebab risiko yang masuk ke dalam kategori prioritas. Ketujuh penyebab risiko tersebut akan diberikan usulan tindakan mitigasi yang diperoleh dari hasil diskusi dengan pihak perusahaan dan studi literatur. Kemudian, pihak perusahaan akan memberikan penilaian korelasi antara penyebab risiko prioritas dan tindakan mitigasi, serta penilaian tingkat kesulitan diterapkannya tindakan mitigasi tersebut (D_k). Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai

Total Effectiveness (TEk) dan nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETDk) untuk memperoleh tindakan mitigasi yang terlebih dahulu dapat diterapkan oleh perusahaan (Tabel 8). Keseluruhan hasil perhitungan dari pengolahan pada metode HOR fase 2 dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 8. Peringkat Nilai ETD_k

Kode	Tindakan Mitigasi Risiko (PA_k)	ETD_k	Peringkat
PA2	Melakukan pengawasan dan menegaskan untuk selalu melakukan *double check* ketika bekerja	1809	1
PA1	Penggunaan peralatan dan teknologi modern	810	2
PA6	Membuat sistem peramalan permintaan	540	3
PA5	Melakukan pemeriksaan kondisi bahan baku secara rutin	486	4
PA7	Menerapkan sistem *First In First Out* (FIFO) di gudang bahan baku	486	5
PA3	Membuat dan menegakkan Standar Operasional Prosedur (SOP) terkait keselamatan dalam proses produksi	252	6
PA4	Memperluas jaringan pemasok bahan baku	55,5	7

Tabel 9. HOR Fase 2

Penyebab Risiko (Ai)	Tindakan Mitigasi Risiko (PAk)							ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	
A10	3							810
A8		9						515
A2		3						264
A9			3					252
A4				1				222
A1						9		180
A7					9		9	162
TEk	2430	5427	756	222	1458	1620	1458	
Dk	3	3	3	4	3	3	3	
ETDk	810	1809	252	55,5	486	540	486	
Peringkat	2	1	6	7	4	3	4	

Berdasarkan hasil pengolahan pada metode HOR fase 2, dapat diketahui bahwa tindakan mitigasi PA2 memiliki nilai ETDk yang paling tinggi yaitu 1809. Semakin tinggi nilai ETDk menunjukkan bahwa tindakan mitigasi yang diusulkan tersebut semakin mudah dan efektif untuk diterapkan di perusahaan. Oleh karena itu, melakukan pengawasan dan menegaskan untuk selalu melakukan *double check* ketika bekerja merupakan tindakan mitigasi yang terlebih dahulu dapat diterapkan oleh perusahaan guna mengurangi salah satu penyebab risiko prioritas, yaitu ketidaktelitian pekerja bagian produksi (A8).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di CV Azra Sentosa Jaya untuk produk peyek kepiting, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

Pertama, berdasarkan hasil identifikasi awal dengan wawancara dan pemetaan aktivitas rantai pasok di CV Azra Sentosa Jaya untuk produk peyek kepiting dengan menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), maka dapat diperoleh 21 kejadian risiko (*risk event*) yang berpotensi dialami oleh perusahaan. Pada model SCOR aktivitas rantai pasok dibagi menjadi 5 inti proses, dimana untuk proses *plan* terdapat 4 kejadian risiko, pada *source* terdapat 7 kejadian risiko, pada *make* terdapat 7 kejadian risiko, pada *deliver* terdapat 2 kejadian risiko, dan pada *return* terdapat 1 kejadian risiko.

Kedua, pada hasil pengolahan data dengan metode *House of Risk* (HOR) fase 1 dan penggunaan diagram pareto, didapatkan 15 penyebab risiko (*risk agent*) dengan 7 penyebab risiko prioritas yang diurutkan berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) tertinggi hingga terendah untuk kemudian diberikan tindakan mitigasinya. Adapun penyebab risiko prioritas tersebut, yaitu penggunaan peralatan produksi manual (A10), ketidaktelitian pekerja bagian produksi (A8), pekerja tidak teliti dalam menentukan perencanaan kebutuhan bahan (A2), pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) (A9), ketidakmampuan *supplier* memenuhi kebutuhan bahan baku (A4), jumlah permintaan yang fluktuatif (A1), serta bahan baku terlalu lama disimpan (A7).

Ketiga, terdapat 7 tindakan mitigasi risiko yang diperoleh dari hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR) fase 2 untuk kemudian diurutkan berdasarkan nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k) tertinggi hingga terendah. Urutan tindakan mitigasi tersebut menunjukkan seberapa efektif tindakan mitigasi untuk diimplementasikan oleh CV Azra Sentosa Jaya dalam meminimalisir atau menghilangkan kejadian risiko. Tindakan mitigasi risiko tersebut, antara lain melakukan pengawasan dan menegaskan untuk selalu melakukan *double check* ketika bekerja (PA2), penggunaan peralatan dan teknologi modern (PA1), membuat sistem peramalan permintaan (PA6), melakukan pemeriksaan kondisi bahan baku secara rutin (PA5), menerapkan sistem *First In First Out* (FIFO) di gudang bahan baku (PA7), membuat dan menegakkan Standar Operasional Perusahaan (SOP) terkait keselamatan dalam proses produksi (PA3), serta memperluas jaringan pemasok bahan baku (PA4).

REFERENSI

Badan Pusat Statistik Kota Balikpapan, 2024, *Kota Balikpapan dalam Angka 2024*, Vol. 34, Penerbit BPS Kota Balikpapan, Balikpapan.

Ghulam, R. A. & Fitri, 2023, *Pengaruh Supply Chain Management pada Kinerja UMKM Pengolahan Ikan Bolu (Bandeng) di Desa Bungoro Kabupaten Pangkep*, Jurnal E-Bussiness, 3(1), 59-64.

Wijaya, A.T., Bernard, Edwin, Erick, Jeslyn, & Melinda, R., 2023, *Pengaruh Penerapan Enterprise Resource Planning dan Supply Chain Management pada PT TDK Electronics Indonesia*, Jurnal Pendidikan Tambusai, 7(1), 1909-1917.

Elzagi, V., Yeronica, F., Febiana, A.R., Eviyani, E.R., Risvi, H., Melissa, & Christiarini, R., 2023, *Pengaruh Penerapan Manajemen Risiko Bisnis dalam UMKM Epok-Epok Ana*, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara, 3(2), 1538-1544.

Lionel, E, Leonard, Fernando, N., Ong, T., & Septama, V., 2023, *Analisis Manajemen Risiko Pada Malaya Cafe*, CEMERLANG: Jurnal Manajemen dan Ekonomi Bisnis, 3(1), 251-266.

Rusnita, E., 2023, *Pengukuran Kinerja Supply Chain dengan SCOR Model di CV Annet Sofa*, Metode Jurnal: Teknik Industri, 9(2), 124-133.

Wulansari, N.L.M.P., 2024, *Strategi Mitigasi Risiko Pada Proyek Pengadaan Kereta Luxury di PT. X dengan Pendekatan House of Risk (HOR)*, Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika, 2(1), 43-56.

Pujawan, I.N. & Geraldin, L.H., 2009, *House of Risk: A Model for Proactive Supply Chain Risk Management*, Business Process Management Journal, 15(6), 953-967.