

Analisis Manajemen Risiko pada UMKM Kerupuk Adie Mandiri Menggunakan Metode HOR

Hendrik Vicarlo Saragih Manihuruk^{1*}, Elsyia Riswana², Teresa Novinda Putri Valentine², Annisa Nur Zahran²

¹Program Studi Teknik Logistik, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan

²Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan

Jl. Soekarno Hatta KM 15, Karang Joang, Balikpapan, Kalimantan Timur (76127), Indonesia

E-mail: hendrik.manihuruk@lecturer.itk.ac.id*

Abstract

The cracker industry is a growing food sector in Indonesia. UMKM Kerupuk Adie Mandiri in North Balikpapan produces onion crackers made from garlic. This study aims to analyze the risks in its production process using the House of Risk (HOR) method. This method helps identify, classify, and prioritize risks based on impact and probability. Business process identification was carried out using the SCOR approach and 19 risk events and 28 risk causes were found. With HOR 1 and the help of the Pareto diagram, 3 dominant risk causes were selected. A total of 13 mitigation strategies were formulated, and through HOR 2, strategies that were easy and difficult to implement were determined. These results are expected to help UMKM in risk management and increasing operational efficiency, and can be a reference for similar industries.

Keywords: house of risk, cracker factory, house of risk, logistics risk management, risk analysis

Abstrak

Industri kerupuk merupakan sektor pangan yang berkembang di Indonesia. UMKM Kerupuk Adie Mandiri di Balikpapan Utara memproduksi kerupuk bawang berbahan baku bawang putih. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko dalam proses produksinya menggunakan metode House of Risk (HOR). Metode ini membantu mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan memprioritaskan risiko berdasarkan dampak dan probabilitas. Identifikasi proses bisnis dilakukan dengan pendekatan SCOR dan ditemukan 19 kejadian risiko dan 28 penyebab risiko. Dengan HOR 1 dan bantuan diagram Pareto, terpilih 3 penyebab risiko dominan. Sebanyak 13 strategi mitigasi dirumuskan, dan melalui HOR 2 ditentukan strategi yang mudah dan sulit diterapkan. Hasil ini diharapkan membantu UMKM dalam pengelolaan risiko dan peningkatan efisiensi operasional, serta dapat menjadi acuan bagi industri sejenis.

Kata kunci: analisis risiko, house of risk, manajemen risiko logistik, pabrik kerupuk

1. Pendahuluan

UMKM merupakan kegiatan ekonomi dengan skala kecil dan memiliki kontribusi ekonomi yang penting bagi perekonomian daerah. Sektor UMKM merupakan sumber yang berkaitan dengan segala aspek terkait dengan pola kehidupan manusia, mulai dari sektor konsumsi, pangan, dan papan [1]. Industri pembuatan kerupuk merupakan salah satu sektor dalam industri pangan yang berkembang pesat di Indonesia. Kerupuk, sebagai makanan ringan yang digemari, memiliki permintaan yang cukup tinggi di pasar domestik dan internasional. Kerupuk merupakan jenis makanan yang telah lama dikenal dan diterima oleh masyarakat

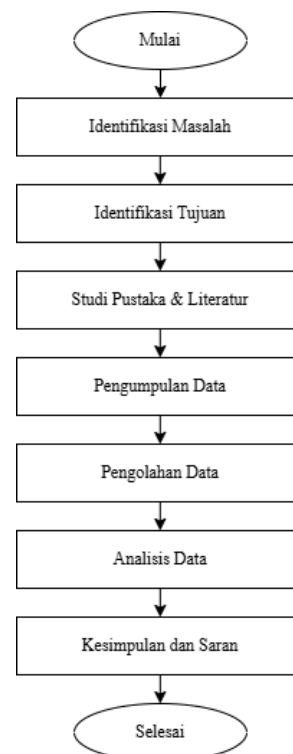
Indonesia [2]. Oleh karena itu, pabrik kerupuk perlu memastikan bahwa proses produksi berjalan dengan lancar dan efisien, serta mampu memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang. Namun, dalam praktiknya, industri pembuatan kerupuk seringkali dihadapkan pada berbagai tantangan dalam operasional, baik di sisi produksi, pengadaan bahan baku, distribusi, maupun kualitas produk. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah risiko yang muncul dalam aliran *supply chain*, yang dapat mempengaruhi kinerja dan keberlanjutan usaha. *Supply chain* itu sendiri melibatkan seluruh rangkaian proses yang menghubungkan pemasok bahan baku dengan konsumen akhir [3]. Dalam

industri kerupuk, bahan baku seperti bawang putih, tepung, dan bahan tambahan lainnya sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti fluktuasi harga, kualitas bahan baku, ketepatan waktu pengiriman, serta gangguan dalam transportasi. Selain itu, risiko lain yang dapat muncul dalam proses produksi dan distribusi termasuk kerusakan mesin, kesalahan dalam pengemasan, serta keterlambatan pengiriman yang berdampak pada kualitas produk dan kepuasan pelanggan [4]. UMKM Kerupuk Adie Mandiri yang terletak di Jl. Kesatriaan, Karang Joang, Balikpapan Utara, Kalimantan Timur, merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang pembuatan kerupuk bawang. Usaha ini dikelola oleh Bapak Asyari dengan dukungan tiga orang pekerja. Meskipun mampu memproduksi sejumlah besar kerupuk setiap harinya, UMKM ini sering menghadapi kendala dalam proses produksi yang berdampak pada hasil penjualan. Salah satu masalah utama yang sering muncul adalah kegagalan dalam proses produksi yang mempengaruhi kelancaran aliran *supply chain* mereka. Dalam menghadapi tantangan tersebut, UMKM Kerupuk Adie Mandiri perlu mengelola risiko dalam *supply chain* mereka dengan lebih baik agar dapat menciptakan aliran yang lebih handal dan efisien [5]. Untuk itu, evaluasi dan pengelolaan risiko menjadi penting, dan hal ini dapat dicapai melalui analisis yang sistematis terhadap faktor-faktor yang dapat memicu gangguan dalam *supply chain*. Saat ini, UMKM Kerupuk Adie Mandiri masih menggunakan pendekatan manajerial yang tradisional dalam mengelola *supply chain* dan risiko terkait. Pendekatan ini cenderung mengabaikan risiko-risiko yang mungkin muncul dalam aliran *supply chain*, sehingga membuat perusahaan kesulitan dalam menangani gangguan yang terjadi.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi dan analisis risiko yang berpotensi muncul pada aliran *supply chain* UMKM Kerupuk Adie Mandiri, [6], dengan menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan *House of Risk* (HOR). SCOR digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang dapat muncul dalam setiap aktivitas aliran *supply chain*, sedangkan metode *House of Risk* membantu dalam merancang strategi mitigasi yang tepat untuk menangani agen risiko yang teridentifikasi [7]. Diharapkan melalui penelitian ini, UMKM Kerupuk Adie Mandiri dapat mengetahui risiko-risiko yang berpotensi timbul dan merumuskan strategi mitigasi yang efektif untuk meningkatkan kelancaran dan keberlanjutan operasional mereka. Melalui penerapan metode ini, UMKM Kerupuk Adie

Mandiri dapat meminimalisir gangguan dalam *supply chain*, sehingga dapat mengoptimalkan produksi, menjaga kualitas produk, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan manajemen risiko bagi UMKM, khususnya dalam sektor industri pangan di Indonesia yang semakin menghadapi tantangan dari globalisasi dan persaingan pasar yang ketat.

2. Methodologi



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah yang terjadi di UMKM Kerupuk Adie Mandiri, khususnya terkait risiko-risiko dalam proses produksi dan distribusi yang dapat menghambat kelancaran operasional. Setelah permasalahan dikenali, langkah selanjutnya adalah identifikasi tujuan, yaitu untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko-risiko tersebut dengan menggunakan pendekatan *House of Risk* guna meminimalkan dampaknya. Kemudian dilakukan studi pustaka dan literatur untuk memahami teori-teori yang relevan, terutama terkait manajemen risiko, *supply chain management*, dan metode *House of Risk*. Tahap ini penting untuk membangun dasar teori dan kerangka berpikir penelitian. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data

melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak UMKM, serta penyebaran kuesioner kepada pihak yang terlibat dalam rantai pasok. Data yang dikumpulkan mencakup kejadian risiko (*risk event*) dan penyebab risiko (*risk agent*). Data tersebut kemudian masuk ke tahap pengolahan, di mana dilakukan identifikasi hubungan antara *risk event* dan *risk agent* menggunakan matriks HOR tahap 1. Pada tahap ini dihitung nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) untuk menentukan prioritas penyebab risiko. Setelah itu, pada analisis data, digunakan HOR tahap 2 untuk merancang tindakan mitigasi berdasarkan *risk agent* dengan ARP tertinggi, kemudian dianalisis efektivitas dan efisiensi tindakan tersebut menggunakan nilai *Effectiveness*, *Difficulty*, dan *ETD* (*Effectiveness to Difficulty Ratio*). Akhirnya, hasil analisis digunakan untuk menyusun kesimpulan dan saran, termasuk rekomendasi strategi mitigasi risiko yang dapat diterapkan oleh UMKM Kerupuk Adie Mandiri untuk meningkatkan kinerja rantai pasok dan ketahanan usahanya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi identifikasi proses bisnis, identifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan identifikasi penyebab risiko (*risk agent*) yang ada pada UMKM Kerupuk Adie Mandiri.

1. Identifikasi Proses Bisnis

Identifikasi proses bisnis yang terdapat pada UMKM Kerupuk Adie Mandiri yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.
Identifikasi Proses Bisnis

| Proses | Sub Proses |
|--------|--|
| Plan | Perencanaan permintaan |
| | Perencanaan tenaga kerja |
| Source | Penjadwalan produksi |
| | Pengecekan Material |
| Make | Penerimaan Material |
| | Pembuatan adonan kerupuk |
| | Perebusan lontong kerupuk |
| | Pendinginan lontong yang telah direbus |
| | Pemotongan kerupuk |
| | Penjemuran kerupuk |
| | Penggorengan kerupuk |
| | Kontrol kualitas |
| | Pengemasan produk |
| | Pengelolaan hubungan pelanggan |
| Return | Pengembalian produk dari konsumen |
| | Penanganan <i>return</i> produk |
| | Analisis penyebab <i>return</i> |

2. Identifikasi Kejadian Risiko

Identifikasi kejadian risiko (*risk event*) timbul pada setiap tingkatan aktivitas proses rantai pasok yang diketahui dengan cara observasi dan wawancara dengan pengelola UMKM Kerupuk Adie Mandiri dengan identifikasi sebagai berikut:

Tabel 2.
Identifikasi Kejadian Risiko

| Kode | Risk Event (Ei) | Si |
|------|---|----|
| E1 | Risiko dalam perencanaan tidak akurat yang menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok produk | 5 |
| E2 | Ketidaksesuaian jumlah tenaga kerja | 10 |
| E3 | Gangguan pada jadwal produksi | 10 |
| E4 | Kualitas material variatif | 10 |
| E5 | Bahan baku yang datang kurang | 3 |
| E6 | Adonan gagal | 10 |
| E7 | Lontong terlalu matang | 8 |
| E8 | Lontong basi atau berbau tidak sedap, sehingga kualitas kerupuk menurun dan mungkin tidak layak konsumsi. | 7 |
| E9 | Terdapat kerupuk yang terlalu tipis | 9 |
| E10 | Kerupuk hancur saat dikeringkan | 9 |
| E11 | Butuh waktu lama dalam mengeringkan | 5 |
| E12 | Kerupuk tidak mengembang | 7 |
| E13 | Produk tidak sesuai dengan standar kualitas | 10 |
| E14 | Plastik yang digunakan robek | 1 |
| E15 | Lamanya pengemasan | 10 |
| E16 | Kepercayaan dan loyalitas pelanggan menurun | 10 |
| E17 | Banyak produk yang dikembalikan | 10 |
| E18 | Ketidakpuasan pelanggan | 10 |
| E19 | Gagal menemukan akar masalah dari retur produk | 10 |

3. Identifikasi Penyebab Risiko

Identifikasi penyebab risiko (*risk agent*) merupakan identifikasi yang bertujuan untuk mengetahui faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kejadian risiko sehingga dapat dilakukan pencegahan mulai dari penyebab risiko pada UMKM Kerupuk Adie Mandiri dengan identifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.
Identifikasi Penyebab Risiko

| Kode | Risk Agent (Aj) | Oj |
|------|---|----|
| A1 | Perubahan permintaan pasar | 9 |
| A2 | Perubahan permintaan pasar | 9 |
| A3 | kurang tersedianya tenaga kerja yang terampil | 10 |
| A4 | Cuaca tak menentu (hujan) | 3 |
| A5 | Mesin rusak | 3 |
| A6 | Pegawai sakit | 7 |
| A7 | Tidak ada standar material | 2 |
| A8 | Supplier memberi bahan baku yang salah | 5 |

| | | |
|-----|---|----|
| A9 | Stok supplier kurang | 3 |
| A10 | Terlupa untuk menambahkan bahan | 1 |
| A11 | Pekerja baru | 8 |
| A12 | Teledor/ceroboh | 6 |
| A13 | Dijemur berhari-hari | 8 |
| A14 | Menutup lontong terlalu rapat | 10 |
| A15 | Setelan pisau dinamo mesin salah | 3 |
| A16 | Lontong terlalu keras sehingga sulit untuk dipotong | 1 |
| A17 | Potongan kerupuk yang terlalu tipis | 3 |
| A18 | Cuaca yang tidak menentu (hujan) | 3 |
| A19 | Bahan baku salah | 3 |
| A20 | Lontong kurang matang | 3 |
| A21 | Tidak terkena sinar matahari secara optimal | 3 |
| A22 | Bahan baku salah | 3 |
| A23 | Plastik tidak sesuai ukuran | 1 |
| A24 | Pengerjaan manual | 4 |
| A25 | Kualitas menurun karena kesalahan produksi | 1 |
| A26 | Kerupuk rusak karena salah bahan baku | 3 |
| A27 | Kualitas produk kurang bagus | 2 |
| A28 | Tidak ada penyebab yang pasti | 5 |

1. House of Risk Fase 1

Pada House of Risk Fase 1 dilakukan perhitungan Aggregate Risk Potential (ARP) yang bertujuan untuk mengetahui prioritas risiko apa saja yang akan diberikan penanganan atau pun mitigasi. Perhitungan Aggregate Risk Potential (ARP) dituliskan dalam bentuk tabel yang memuat nilai severity dari kejadian risiko (risk event), nilai occurrence dari penyebab risiko (risk agent), serta korelasi antara kejadian risiko dan penyebab risiko dengan ketentuan nilai skala 0 (tidak ada korelasi), 1 (korelasi rendah), 3 (korelasi sedang) dan 9 (korelasi tinggi) yang didapatkan dari hasil wawancara dan pengisian kuesioner dengan pemilik UMKM Kerupuk Adie Mandiri. Adapun persamaan yang digunakan untuk menentukan Aggregate Risk Potential (ARP) yaitu dengan menggunakan persamaan berikut

$$ARP = O_j \times \sum Si \times Rij \tag{1}$$

3.2. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan menggunakan dua fase yang meliputi HOR fase 1 dan HOR fase 2.

Keterangan:

ARP = Aggregate Risk Potential

O = Occurrence

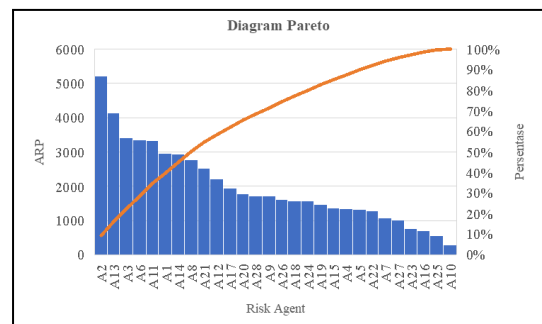
R = Rank

Tabel 4. House of Risk 1

| Ei | Aj | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Si |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|----|
| | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | A20 | A21 | A22 | A23 | A24 | A25 | A26 | A27 | A28 | |
| E1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 9 | 9 | 9 | 3 | 0 | 1 | 9 | 9 | 1 | 1 | 1 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 5 |
| E2 | 1 | 9 | 0 | 3 | 9 | 9 | 1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 9 | 3 | 0 | 9 | 10 |
| E3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 9 | 0 | 9 | 3 | 3 | 1 | 9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 0 | 3 | 1 | 10 |
| E4 | 0 | 9 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 9 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 9 | 3 | 3 | 1 | 9 | 9 | 9 | 0 | 9 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 10 |
| E5 | 0 | 1 | 1 | 9 | 1 | 3 | 0 | 9 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 9 | 9 | 1 | 9 | 3 | 9 | 3 | 3 | 9 | 3 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| E6 | 3 | 9 | 9 | 0 | 1 | 0 | 9 | 1 | 9 | 0 | 9 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 9 | 9 | 3 | 9 | 9 | 1 | 9 | 0 | 1 | 9 | 9 | 1 | 10 |
| E7 | 3 | 0 | 1 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 9 | 0 | 9 | 1 | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | 3 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 8 |
| E8 | 1 | 9 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 3 | 9 | 3 | 9 | 0 | 9 | 0 | 9 | 9 | 1 | 0 | 0 | 9 | 0 | 7 |
| E9 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 9 | 0 | 1 | 3 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 9 | 1 | 9 | 1 | 9 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 1 | 9 |
| E10 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 9 | 1 | 1 | 9 | 0 | 9 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| E11 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 9 | 0 | 9 | 1 | 1 | 9 | 0 | 3 | 9 | 0 | 1 | 1 | 9 | 1 | 9 | 3 | 5 |
| E12 | 1 | 9 | 0 | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | 3 | 0 | 9 | 9 | 9 | 3 | 9 | 9 | 1 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 3 | 9 | 0 | 7 |
| E13 | 0 | 3 | 0 | 3 | 9 | 9 | 3 | 1 | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 9 | 0 | 10 | |
| E14 | 3 | 3 | 1 | 3 | 9 | 0 | 0 | 3 | 9 | 9 | 3 | 0 | 9 | 0 | 9 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 9 | 1 |
| E15 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 9 | 9 | 0 | 0 | 1 | 9 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 9 | 10 |
| E16 | 3 | 9 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 9 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 9 | 3 | 9 | 9 | 0 | 3 | 10 | |
| E17 | 9 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 9 | 1 | 3 | 10 |
| E18 | 3 | 0 | 9 | 0 | 3 | 0 | 9 | 3 | 3 | 9 | 1 | 1 | 1 | 9 | 1 | 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 9 | 3 | 9 | 0 | 1 | 1 | 10 | |
| E19 | 1 | 3 | 0 | 9 | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 9 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 | 0 | 9 | 3 | 1 | 10 |
| Oj | 9 | 9 | 10 | 3 | 3 | 7 | 2 | 5 | 3 | 1 | 8 | 6 | 8 | 10 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| ARP | 2952 | 5220 | 3420 | 1338 | 1326 | 3346 | 1076 | 2780 | 1722 | 285 | 3336 | 2208 | 4128 | 2940 | 1359 | 697 | 1950 | 1575 | 1461 | 1779 | 2532 | 1287 | 766 | 1572 | 562 | 1623 | 1010 | 1725 | |
| R | 6 | 1 | 3 | 20 | 21 | 4 | 23 | 8 | 14 | 28 | 5 | 10 | 2 | 7 | 19 | 26 | 11 | 16 | 18 | 12 | 9 | 22 | 25 | 17 | 27 | 15 | 24 | 13 | |

2. Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko ini bertujuan untuk mengetahui penyebab risiko (risk agent) dominan yang akan ditangani berdasarkan nilai ARP yang sudah diolah sebelumnya.



Gambar 2. Diagram Pareto

Konsep yang digunakan dalam diagram pareto ini adalah prinsip 80/20, dengan asumsi bahwa dengan melakukan perbaikan pada penyebab risiko (*risk agent*) dominan sebanyak 20% diharapkan dapat menyelesaikan sebanyak 80% penyebab risiko (*risk agent*) lainnya.

Tabel 5.
Identifikasi Diagram Pareto

| <i>Risk Agent</i> | <i>ARP</i> | % | % Kum | Rank |
|-------------------|------------|-------|---------|------|
| A2 | 5220 | 9.33% | 9.33% | 1 |
| A13 | 4128 | 7.37% | 16.70% | 2 |
| A3 | 3420 | 6.11% | 22.81% | 3 |
| A6 | 3346 | 5.98% | 28.79% | 4 |
| A11 | 3336 | 5.96% | 34.75% | 5 |
| A1 | 2952 | 5.27% | 40.02% | 6 |
| A14 | 2940 | 5.25% | 45.27% | 7 |
| A8 | 2780 | 4.97% | 50.24% | 8 |
| A21 | 2532 | 4.52% | 54.76% | 9 |
| A12 | 2208 | 3.94% | 58.71% | 10 |
| A17 | 1950 | 3.48% | 62.19% | 11 |
| A20 | 1779 | 3.18% | 65.37% | 12 |
| A28 | 1725 | 3.08% | 68.45% | 13 |
| A9 | 1722 | 3.08% | 71.53% | 14 |
| A26 | 1623 | 2.90% | 74.43% | 15 |
| A18 | 1575 | 2.81% | 77.24% | 16 |
| A24 | 1572 | 2.81% | 80.05% | 17 |
| A19 | 1461 | 2.61% | 82.66% | 18 |
| A15 | 1359 | 2.43% | 85.09% | 19 |
| A4 | 1338 | 2.39% | 87.48% | 20 |
| A5 | 1326 | 2.37% | 89.85% | 21 |
| A22 | 1287 | 2.30% | 92.15% | 22 |
| A7 | 1076 | 1.92% | 94.07% | 23 |
| A27 | 1010 | 1.80% | 95.87% | 24 |
| A23 | 766 | 1.37% | 97.24% | 25 |
| A16 | 697 | 1.25% | 98.49% | 26 |
| A25 | 562 | 1.00% | 99.49% | 27 |
| A10 | 285 | 0.51% | 100.00% | 28 |

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hasil interpretasi dari diagram pareto yang disajikan dalam bentuk tabel, sehingga berdasarkan konsep diagram pareto dapat diketahui penyebab risiko dominan pada UMKM Kerupuk Adie Mandiri yaitu sebagai berikut:

Tabel 6.
Penyebab Risiko Dominan

| Rank | Kode | <i>Risk Agent</i> | <i>ARP</i> | % | Kumulatif |
|------|------|---|------------|-------|-----------|
| 1 | A2 | Perubahan permintaan pasar | 5220 | 9.33% | 9.33% |
| 2 | A13 | Dijemur berhari-hari | 4128 | 7.37% | 16.70% |
| 3 | A3 | Kurang tersedianya tenaga kerja yang terampil | 3420 | 6.11% | 21.81% |
| 4 | A6 | Pegawai sakit | 3346 | 5.98% | 28.79% |

| | | | | | |
|----|-----|---|------|-------|--------|
| 5 | A11 | Pekerja baru | 3336 | 5.96% | 34.75% |
| 6 | A1 | Perubahan permintaan pasar | 2952 | 5.27% | 40.02% |
| 7 | A14 | Menutup lontong terlalu rapat | 2940 | 5.25% | 45.27% |
| 8 | A8 | Supplier memberi bahan baku yang salah | 2780 | 4.97% | 50.24% |
| 9 | A21 | Tidak terkena sinar matahari secara optimal | 2532 | 4.52% | 54.76% |
| 10 | A12 | Teledor/ceroboh | 2208 | 3.94% | 58.71% |
| 11 | A17 | Potongan kerupuk yang terlalu tipis | 1950 | 3.48% | 62.19% |
| 12 | A20 | Lontong kurang matang | 1779 | 3.18% | 65.37% |
| 13 | A28 | Tidak ada penyebab yang pasti | 1725 | 3.08% | 68.45% |
| 14 | A9 | Stok supplier kurang | 1722 | 3.08% | 71.53% |
| 15 | A26 | Kerupuk rusak karena salah bahan baku | 1623 | 2.90% | 74.43% |
| 16 | A18 | Cuaca yang tidak menentu (hujan) | 1575 | 2.81% | 77.24% |

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa terdapat 16 penyebab risiko dominan UMKM Kerupuk Adie Mandiri yaitu perubahan permintaan pasar, dijemur berhari-hari dan kurang tersedianya tenaga kerja yang terampil.

3. House Of Risk Fase II

House of Risk Fase 2 digunakan untuk menentukan mitigasi risiko yang paling efektif untuk meminimalisir kemungkinan kejadian risiko (*risk event*) berdasarkan penyebab risiko (*risk agent*).

Tabel 7.
Strategi Mitigasi Risiko

| Kode | <i>Preventive Action</i> | Dk |
|------|---|----|
| PA1 | Membuat rekapan penjualan | 4 |
| PA2 | Meningkatkan upaya pemasaran melalui platform online, media sosial, atau | 5 |
| PA3 | Kerjasama dengan distributor dan pengecer untuk mempromosikan produk. | 4 |
| PA4 | Mengembangkan varian produk baru | 4 |
| PA5 | Mengoptimalkan sistem manajemen persediaan dengan menggunakan metode seperti just-in-time | 1 |
| PA6 | Menjemur dengan oven | 1 |
| PA7 | Menyesuaikan jadwal produksi dengan musim atau kondisi cuaca | 1 |
| PA8 | Menyusun jadwal produksi yang efisien | 4 |

| | | |
|------|--|---|
| | dengan mempertimbangkan kapasitas pengeringan yang tersedia. | |
| PA9 | Lokasi penjemuran bisa dipindahkan ke tempat yang lebih terlindungi atau menggunakan atap untuk menghindari hujan. | 3 |
| PA10 | Training pekerja | 4 |
| PA11 | Investasi dalam teknologi yang dapat mengurangi ketergantungan pada keterampilan manual | 5 |
| PA12 | Evaluasi kinerja secara berkala | 3 |
| PA13 | Menciptakan suasana kerja yang mendukung kesejahteraan karyawan Membuat SOP | 3 |
| PA14 | Menyusun jadwal kerja secara bergiliran agar pekerja tidak mengalami kelelahan | 3 |
| PA15 | Memberikan pelatihan langsung oleh pegawai yang lebih berpengalaman | 2 |
| PA16 | Menyediakan panduan kerja singkat | 1 |
| PA17 | Menggunakan alat bantu sederhana untuk mengikat lontong | 2 |
| PA18 | Melakukan uji coba dalam jumlah kecil sebelum proses produksi massal | 2 |
| PA19 | Melampirkan foto bahan baku yang dimaksud untuk memperjelas spesifikasi | 2 |
| PA20 | Melakukan pemeriksaan saat bahan diterima, dan menolak jika tidak sesuai | 3 |
| PA21 | Menggunakan pemasok tetap yang sudah memahami kebutuhan produksi | 3 |
| PA22 | Menjemur kerupuk di waktu pagi hingga siang agar mendapat sinar maksimal | 1 |
| PA23 | Menggunakan rak jemur bertingkat untuk memaksimalkan ruang terbatas | 4 |
| PA24 | Membagi tugas pekerja sesuai kemampuan dan ketelitian masing-masing | 2 |
| PA25 | Menyediakan alat pemotong sederhana dengan pengatur ketebalan | 4 |
| PA26 | Melakukan pengecekan hasil potongan secara acak sebelum proses penjemuran | 2 |
| PA27 | Menentukan waktu kukus yang standar | 2 |
| PA28 | Melakukan evaluasi rutin setiap minggu untuk menemukan pola kesalahan | 3 |
| PA29 | Memberi label tanggal pembelian | 1 |
| PA30 | Menggunakan oven listrik atau oven gas sederhana sebagai pengganti proses penjemuran saat hujan | 5 |

Selanjutnya dilakukan penilaian korelasi antara strategi mitigasi dan *risk agent* dominan yang diperoleh dari wawancara dengan owner UMKM Kerupuk Adie Mandiri dengan ketentuan nilai skala 0 (tidak ada korelasi), 1 (korelasi rendah), 3 (korelasi sedang) dan 9 (korelasi tinggi). Dari pembobotan nilai korelasi akan dihitung nilai keefektifan dari strategi mitigasi. Adapun persamaan yang digunakan

untuk menentukan nilai *total effectiveness* yaitu dengan menggunakan persamaan berikut

$$TEk = ARPj \times Ejk \quad (2)$$

Keterangan:

TEk = Total Effectiveness

ARPj = Aggregate Risk Potential

Ejk = hubungan aksi mitigasi dengan sumber risiko

Contoh salah satu perhitungan TEk yaitu sebagai berikut:

$$TEk = ARPj \times Ejk$$

$$TE1 = 5220 \times 3$$

$$TE1 = 15660$$

Selanjutnya dilakukan penentuan nilai rasio *Effectiveness to Difficulty* untuk menentukan keefektifan serta rasio kesulitan dalam menerapkan setiap aksi mitigasi. Adapun persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai rasio kesulitan yaitu dengan menggunakan persamaan berikut.

$$ETDk = TEk/Dk \quad (3)$$

Keterangan:

ETDk = Effectiveness to Difficulty Ratio

TEk = Total Effectiveness

Dk = Degree of Difficulty Performing Action

Contoh salah satu perhitungan ETDk yaitu sebagai berikut:

$$ETDk = TEk/Dk$$

$$ETDk = 49035/4$$

$$ETD1 = 2258.7$$

Selanjutnya semua perhitungan yang terdapat pada HOR fase 2 yang terdapat gabungan dari berbagai variabel seperti data perencanaan strategi, data agens risiko dominan, perhitungan aggregate risk potential dari agen risiko dominan, data degree of difficulty serta perhitungan dari *total effectiveness* dan *effectiveness to difficulty* untuk menentukan urutan prioritas dari mitigasi risiko.

Tabel 8.
House of Risk 2

| A _i | PA _k | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ARP |
|----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | PA1 | PA2 | PA3 | PA4 | PA5 | PA6 | PA7 | PA8 | PA9 | PA10 | PA11 | PA12 | PA13 | PA14 | PA15 | PA16 | PA17 | PA18 | PA19 | PA20 | PA21 | PA22 | PA23 | PA24 | PA25 | PA26 | PA27 | PA28 | PA29 | PA30 | |
| A2 | 3 | 1 | 3 | 9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 5220 | |
| A3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 9 | 3 | 3 | 1 | 1 | 9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3420 |
| A13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 9 | 3 | 0 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 9 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4128 | |
| A6 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 3 | 9 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3346 |
| A11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 9 | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3336 |
| A1 | 3 | 9 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2952 |
| A14 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2940 |
| A8 | 3 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2780 |
| A21 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2532 |
| A12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2208 |
| A17 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1950 |
| A20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | 0 | 1779 |
| A28 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1725 |
| A9 | 1 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1722 |
| A26 | 1 | 0 | 0 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1623 |
| A18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1575 |
| TEK | 49035 | 52633 | 38350 | 13578 | 98561 | 54724 | 36603 | 41712 | 69370 | 53928 | 70662 | 32814 | 92040 | 86946 | 87043 | 69373 | 22995 | 52676 | 16506 | 83685 | 85344 | 53568 | 33048 | 77844 | 38212 | 21603 | 26406 | 10480 | 22554 | 17856 | |
| DK | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 5 | |
| ETDk | 12258 | 10526 | 9587 | 33946 | 98561 | 54724 | 36603 | 10428 | 23123 | 13482 | 14132 | 10938 | 30680 | 28982 | 43521 | 69373 | 11497 | 26338 | 8253 | 27895 | 28448 | 53568 | 8262 | 38922 | 9553 | 10801 | 13203 | 34935 | 22554 | 3571 | |
| R | 20 | 24 | 26 | 9 | 1 | 3 | 7 | 25 | 15 | 18 | 17 | 22 | 10 | 11 | 5 | 2 | 21 | 14 | 29 | 13 | 12 | 4 | 28 | 6 | 27 | 23 | 19 | 8 | 16 | 30 | |

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh urutan strategi mitigasi berdasarkan nilai tertinggi. Berikut adalah tabel *rank priority* dari strategi mitigasi berdasarkan perhitungan *House of Risk* fase 2:

Tabel 9.
Urutan Prioritas Mitigasi Risiko

| Kode | Preventive Action | Prioritas |
|------|---|-----------|
| PA5 | Menjemur dengan oven | 1 |
| PA16 | Menyediakan panduan kerja singkat | 2 |
| PA6 | Menyesuaikan jadwal produksi dengan musim atau kondisi cuaca | 3 |
| PA22 | Menjemur kerupuk di waktu pagi hingga siang agar mendapat sinar maksimal | 4 |
| PA15 | Memberikan pelatihan langsung oleh pegawai yang lebih berpengalaman | 5 |
| PA24 | Membagi tugas pekerja sesuai kemampuan dan ketelitian masing-masing | 6 |
| PA7 | Menyusun jadwal produksi yang efisien dengan mempertimbangkan kapasitas pengeringan yang tersedia | 7 |
| PA28 | Melakukan evaluasi rutin setiap minggu untuk menemukan pola kesalahan | 8 |
| PA4 | Mengoptimalkan sistem manajemen persediaan dengan menggunakan metode seperti <i>just-in-time</i> | 9 |
| PA13 | Membuat SOP | 10 |

Setelah didapatkan urutan prioritas dari 30 aksi mitigasi, selanjutnya adalah menentukan aksi mitigasi yang akan dijadikan prioritas utama dimana berdasarkan nilai ETDk atau nilai efektivitas pada aksi mitigasi, semakin tinggi nilai ETD maka semakin efektif aksi mitigasi untuk diterapkan.

4. Simpulan

Penelitian ini menggunakan metode *House of Risk* (HOR) untuk menganalisis manajemen risiko *supply chain* pada UMKM Kerupuk Adie

Mandiri. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 19 kejadian risiko (*risk event*) dan 28 penyebab risiko (*risk agent*) yang mempengaruhi operasional UMKM ini. Beberapa *risk event* dengan nilai *severity* tertinggi antara lain ketidaksesuaian jumlah tenaga kerja, gangguan jadwal produksi, dan produk tidak sesuai standar kualitas. Dari analisis *Aggregate Risk Potential* (ARP), teridentifikasi 30 *risk agent* utama yang harus diatasi. Berdasarkan analisis *Effectiveness to Difficulty* (ETD), strategi mitigasi yang paling efektif dan mudah diterapkan meliputi penggunaan oven untuk penjemuran, penyesuaian jadwal produksi dengan cuaca, serta. Dengan penerapan strategi mitigasi ini, diharapkan UMKM Kerupuk Adie Mandiri dapat mengurangi risiko dan meningkatkan efisiensi operasionalnya.

Daftar Pustaka

Jurnal:

- [1] Rizki A, Putry M. Analisis Mitigasi Resiko Kegagalan Produk Pada Kualitas Pelayanan Menggunakan Metode House of Risk (HOR). Prosiding Amal Insani Foundation. 2022 Sep 23;1:226-36.
- [2] Atmajaya D, Gustopo D, Adriantantri E. Rekomendasi implementasi manajemen risiko supply chain keripik pisang menggunakan metode house of risk (HOR)(studi kasus: Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Indochips Alesha Trimulya). Jurnal Valtech. 2020 Aug 19;3(1):22-9.
- [3] Irawan, Heri Tri, and Isdaryanto Iskandar. "House of Risk to Mitigate Operational Risk Strategy in Shipyards:(Studi kasus Perusahaan Galangan Kapal,Wahana Karya,Aceh- Indonesia) International Jurnal Inovative Science and Research Technology. 2022 Jul 7;9(2):2425-21
- [4] Heitasari DN, Pratama IL, Farkhiyah N. Analisis Kinerja Rantai Pasok dengan

- Metode SCOR dan Simulasi Sistem Diskrit: Studi Kasus Produk Engineer-to-Order (ETO) di PT. Boma Bisma Indra (Persero). INOBIS: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia. 2019 Sep 1;2(4):573-85.
- [5] Putri DC, Nadya Y. Usulan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok UKM Kerupuk Ikan Dengan Metode *House Of Risk*.(Studi Kasus: UKM Kerupuk Ikan Ibu Hasnah, Desa Bukit Pala, Ranto Peureulak-Aceh Timur). Jurnal Industri Samudra. 2020 Nov 5;1(1):9-.
- [6] Zahra ZA, Wicaksono PA. Analisis Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode Supply Chain Operations Reference (Scor) Dan Analytical Hierarchy Process (Ahp)(Studi Kasus: Pt Tirta Investama Klaten). Industrial Engineering Online Journal. 2023 Jul 17;12(3).
- [7] Chotimah RR, Purwanggono B, Susanty A. Pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan metode SCOR dan AHP pada unit pengantongan pupuk urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang. Industrial Engineering Online Journal. 2018 Apr 26;6(4).