

Analisis Risiko dan Mitigasi Pada Proses Distribusi Produk Gula Singkong di CV. Inovasindo Berkah Bersama

Risk Analysis and Mitigation in the Distribution Process of Cassava Sugar Products at CV. Inovasindo Berkah Bersama

Ervia Okta Izzatul Muna¹, Dona Wahyuning Laily^{2*}, Ika Sari Tondang³

^{1,2,3}Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

*email korespondensi: dona.wahyuning.agribis@upnjatim.ac.id

Info Artikel

Diajukan: 04 Juni 2025
Diterima: 15 Oktober 2025
Diterbitkan: 30 Juni 2026

Abstract

Sugar demand in Indonesia continues to increase every year, while national sugar production has not yet met domestic needs. CV. Inovasindo Berkah Bersama, as a producer of cassava sugar, seeks to support supply availability by increasing its production capacity. This study aims to identify sources of risk and formulate risk mitigation strategies within the cassava sugar distribution process. The research involved 30 respondents consisting of internal operational personnel and external logistics partners who are directly involved in distribution activities. The methods used include Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to calculate the Risk Priority Number (RPN), a Pareto diagram to determine risk priorities, and the Ex-Ante, Interactive, and Ex-Post approaches to formulate risk mitigation strategies. The findings indicate 13 main sources of risk in the distribution process, with the highest RPN value recorded at 27.86 and a Risk Score (RS) of 8.53. Based on the applied risk assessment criteria (low: <30; medium: 30-60; high: >60), these values fall into the low-to-medium risk category, yet several stages still require prioritized mitigation. This study emphasizes that the implementation of structured mitigation strategies is necessary to minimize potential disruptions within the cassava sugar distribution.

Keyword:

Cassava Sugar; Production; Risk; FMEA, RPN; Mitigation

Abstrak

Permintaan terhadap gula di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, sedangkan produksi gula nasional masih belum mencukupi kebutuhan domestik. CV. Inovasindo Berkah Bersama sebagai salah satu produsen gula singkong berupaya meningkatkan kapasitas produksinya untuk mendukung ketersediaan gula. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber risiko serta merumuskan mitigasi risiko pada proses distribusi gula singkong. Penelitian ini melibatkan 30 responden yang terdiri dari tenaga operasional internal perusahaan dan pihak logistik eksternal yang berperan langsung dalam proses distribusi. Metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menghitung *Risk Priority Number* (RPN), diagram Pareto untuk menentukan prioritas risiko, serta pendekatan *Ex-Ante*, *Interactive*, dan *Ex-Post* dalam merumuskan strategi mitigasi risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 sumber risiko utama dalam proses distribusi, dengan nilai RPN tertinggi sebesar 27,86 dan Risk Score (RS) sebesar 8,53. Berdasarkan kriteria penilaian risiko (rendah: <30; sedang: 30-60; tinggi: >60), nilai tersebut berada pada kategori risiko rendah hingga sedang, namun tetap memerlukan prioritas mitigasi pada beberapa tahapan distribusi.

Kata Kunci:

Gula Singkong; Produksi; Risiko; FMEA; RPN; Mitigasi

PENDAHULUAN

Industri gula merupakan salah satu sektor strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan stabilitas ekonomi nasional. Namun, hingga kini Indonesia masih menghadapi tantangan serius dalam pemenuhan kebutuhan gula domestik, yang menyebabkan ketergantungan pada impor. Data menurut (Sugar et al., 2024) kebutuhan konsumsi gula semakin meningkat, sementara produksi gula dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan gula nasional menyebabkan impor gula tidak dapat dihindari. Salah satu alternatif yang berkembang adalah gula singkong (cassava liquid sugar) yang memiliki potensi sebagai substitusi gula tebu. Indonesia merupakan negara penghasil singkong terbesar ketiga di dunia, dengan produksi mencapai 19,3 juta ton pada tahun 2022 (FAO, 2023). Kelimpahan bahan baku, harga yang kompetitif, dan karakteristik produk yang aplikatif dalam industri makanan dan minuman menjadikan gula singkong memiliki peluang pasar yang signifikan, khususnya untuk segmen UMKM dan industri pengolahan skala menengah. Pengembangan produk ini berpotensi membantu mengurangi ketergantungan impor dan meningkatkan nilai tambah komoditas lokal.

Meskipun demikian, kajian akademik terkait manajemen risiko rantai pasok dan distribusi pada produk turunan singkong masih terbatas. Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada risiko produksi tebu (Sutanto, n.d.), kebijakan tata niaga gula, dan optimalisasi logistik industri pangan secara umum. Belum ditemukan penelitian yang secara khusus menganalisis identifikasi dan mitigasi risiko distribusi gula cair berbasis singkong pada level UMKM, terutama yang menggunakan pendekatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial. Kondisi ini menunjukkan adanya research gap yang perlu diisi.

CV. Inovasindo Berkah Bersama merupakan salah satu produsen gula singkong yang memasarkan produknya di wilayah Jawa melalui sistem penjualan daring dan jaringan reseller. Namun, dalam proses distribusi ditemukan beberapa kendala, seperti keterlambatan pengambilan oleh ekspedisi, kontaminasi produk akibat kesalahan penanganan, kerusakan kemasan selama perjalanan, dan variabilitas permintaan yang berdampak pada perencanaan stok. Permasalahan ini mengindikasikan adanya risiko pada tahap penyimpanan, penyaluran, dan pengiriman produk, sehingga diperlukan analisis risiko yang sistematis untuk memetakan sumber permasalahan dan menentukan mitigasi yang tepat.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber-sumber risiko yang terjadi pada proses distribusi gula singkong di CV. Inovasindo Berkah Bersama, menganalisis tingkat prioritas risiko menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), serta merumuskan strategi mitigasi risiko yang tepat melalui pendekatan *ex-ante*, *interactive*, dan *ex-post*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko distribusi serta mendukung keberlanjutan usaha gula singkong di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di perusahaan agribisnis CV. Inovasindo Berkah Bersama yang beralamah di Jl. Rungkut Barata XVI no 7, Rungkut Mananggal, Kec. Gunung Anyar, Surabaya. pada bulan September 2023-Januari 2024. Penentuan lokasi ini dilakukan secara *purposive* (sengaja) dengan pertimbangan bahwa CV. Inovasindo Berkah Bersama merupakan perusahaan dibidang produk-produk agribisnis meliputi Gula singkong, dan produk lain yakni tepung serbaguna dengan kandungan prebiotik. Alasan lain adalah adanya risiko pada proses distribusi produk gula singkongnya yang dapat berdampak pada aktivitas distribusi serta Perusahaan gula singkong (gulakong) memiliki potensi berkembang dan masih *continue* (berkelanjutan).

Responden penelitian adalah orang yang diminta untuk memberikan keterangan tentang suatu fakta atau pendapat (Fauziah, 2011). Populasi dari penelitian ini yaitu karyawan dari CV. Inovasindo Berkah Bersama yang mengawasi dan mendistribusikan gula singkong (gulakong). Karena penulis akan melakukan penelitian mengenai risiko dan mitigasi pada proses distribusi produk gula singkong (gulakong) pada usahanya, maka pengambilan responden dilakukan dengan metode *simple random sampling* (SRS). Teknik ini dipilih karena setiap anggota populasi

dianggap memiliki karakteristik yang relative homogen serta peluang yang sama untuk dipilih sebagai responden, sehingga meminimalkan bias dalam pemilihan sampel. Populasi penelitian adalah karyawan yang terlibat dalam proses distribusi di CV. Invasindo Berkah Bersama, jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus slovin pada tingkat kesalahan 10% dengan jumlah populasi sebanyak 43 orang, perhitungan menghasilkan $n = 43: 1+43(0,1)^2 = 30$. Berdasarkan hasil tersebut, jumlah sampel penelitian ini ditetapkan sebanyak 30 responden, yang selanjutnya dipilih secara acak dari seluruh anggota populasi sesuai dengan prosedur *simple random sampling* (SRS)(Permatasari & M. Rondhi, 2022).

Jenis Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*). Penelitian lapangan merupakan suatu penelitian yang dilakukan di lapangan atau lokasi penelitian, suatu tempat yang dipilih sebagai lokasi untuk mrngetahui secara langsung apa yang terjadi di lapangan. Tujuan dari penelitian adalah untuk memperoleh data, maka metode pengumpulan data merupakan salah satu langkah yang paling penting dalam suatu penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting* berbagai sumber, dan berbagai cara. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *observasi* (pengamatan), FGD (*Focus Group Discussion*), kuisisioner, dokumentasi, dan gabungan keempatnya (Nugroho et al., 2024).

Tujuan pertama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai sumber risiko yang berpotensi terjadi selama proses distribusi produk gulakong (gula singkong) pada CV. Invasindo berkah Bersama. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan analisis kualitatif berupa manajemen risiko dan metode *failure mode effect analysis* (FMEA). Menurut (Nugroho et al., 2024) FMEA merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memprioritaskan berbagai jenis potensi kegagalan yang dapat terjadi dalam suatu proses atau sistem. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami bagaimana suatu kegagalan dapat terjadi, penyebabnya, dan dampak yang mungkin timbul, kriteria skala penelitian FMEA dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skala Penilaian FMEA

<i>Value/Skor</i>	1	2	3	4	5
<i>Frequncy of occurance (likelihood)</i>	Peluang kejadian 10% - 20%	Peluang kejadian 30%-40%	Peluang kejadian 50%	Akan terjadi, peluang 70%-80%	Hampir pasti akan terjadi, peluang 90%-100%
<i>Severity for quality (impact)</i>	Tidak berpengaruh (<i>none</i>)	Dampak tidak terlalu kritis (<i>low</i>)	Cukup kritis (<i>moderat</i>)	Sangat berpengaruh kritis (<i>high</i>)	Sangat merugikan, sangat kritis (<i>very high</i>)
<i>Probability of detection</i>	Tidak dapat terdeteksi	Sulit terdeteksi	Cukup sulit terdeteksi	Mudah terdeteksi	Pasti terdeteksi

Tujuan Kedua penelitian ini yakni untuk menganalisis tingkat risiko yang dihadapi selama proses distribusi Gulakong (gula singkong) CV. Invasindo Berkah Bersama, Alat analisis kualitatif yang digunakan adalah Diagram Pareto. Diagram pareto dibuat untuk menentukan tingkat masalah atau penyebab yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan. Tujuan Ketiga penelitian ini yakni untuk mengidentifikasi strategi dan mitigasi dalam menghadapi risiko selama proses distribusi Gulakong (gula singkong) CV. Invasindo Berkah Bersama, Alat analisis kualitatif yang digunakan dalam ini adalah dengan strategi *ex ante*, *interactive*, dan *ex post*. Strategi yang pertama yaitu *ex-ante* dirancang untuk mempersiapkan perusahaan agar tidak berada pada proses yang terlalu rawan pada saat guncangan terjadi. Respon yang kedua yaitu *interactive* respon pada saat terjadi guncangan melibatkan relokasi sumber daya agar dampak resiko terhadap distribusi dapat diminimalkan. Respon setelah guncangan atau *ex-post* yakni meminimalkan dampak berikutnya. Jenis respon tersebut saling bergantung satu dengan yang lainnya (respon yang satu merupakan fungsi dari

Respon yang lain), tanpa respon *interactive* organisasi bisa lambat bertindak saat kritis. Tanpa respon *ex-post* organisasi akan terus mengurangi kesalahan yang sama (Nugroho et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Sumber Risiko Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis

Hasil studi literatur, wawancara, dan penyebaran kuisioner dengan 30 responden diketahui ada 13 risiko dan terbagi atas lima kategori, yaitu: (1) Risiko Input distribusi meliputi naik turunnya permintaan, defisit persediaan. (2) Risiko output distribusi meliputi proses distribusi yang tidak sesuai SOP, adanya hama semut gula, kebocoran pada kemasan, penyimpanan produk yang kurang baik. (3) Risiko sumber daya manusia meliputi kurangnya pemahaman pada sumber daya manusia, tenaga kerja dari pihak ekspedisi yang berubah-ubah, penjemputan produk oleh tim ekspedisi yang terlambat. (4) Risiko lingkungan bisnis meliputi kualitas lingkungan bisnis, macet perjalanan, pemberhentian oleh aparat. (5) Risiko lingkungan alam meliputi perubahan musim dan cuaca yang mempengaruhi perjalanan dalam proses distribusi (Nugroho et al., 2024).

Tabel 2 Sumber Risiko Proses Distribusi Gula Singkong

No	Variabel Risiko	Responden Yang Mengalami Risiko	
		Jumlah (Orang)	Presentase (%)
1	Naik turunnya permintaan	30	100%
2	Defisit persediaan	30	100%
3	Proses distribusi yang tidak sesuai SOP	23	76%
4	Adanya hama semut gula	10	33%
5	Kebocoran pada kemasan	10	33%
6	Kurangnya pemahaman SDM	12	40%
7	Tenaga kerja dari ekspedisi yang berubah-ubah	20	66%
8	Kualitas lingkungan bisnis	30	100%
9	Macet perjalanan	10	33%
10	Pemberhentian oleh aparat	4	13%
11	Perubahan musim	30	100%
12	Penyimpanan produk yang kurang baik	25	83%
13	Penjemputan produk oleh tim ekspedisi yang terlambat	20	66%

Sumber: Data Primer Diolah 2024

Berdasarkan tabel 2 risiko dengan persentase paling besar yakni naik turunnya permintaan (100%) dikarenakan kurangnya motivasi karyawan, kurangnya penataan ruang gerak, serta kurangnya fasilitas yang diberikan. Defisit persediaan (100%) memberikan dampak keterlambatan pada target produksi gula singkong, kualitas lingkungan bisnis (100%) memberikan dampak buruk penurunan kepercayaan pada karyawan, serta perubahan musim (100%) mengakibatkan terganggunya kelancaran proses distribusi. Sumber risiko dengan persentase sedang yakni penyimpanan produk yang kurang baik (83%) dikarenakan kurang jelasnya aturan penyimpanan produk, proses distribusi yang tidak sesuai SOP (76%), tenaga kerja ekspedisi yang berubah-ubah (66%) membuat Perusahaan seringkali harus memastikan karyawan ekspedisi memahami produk yang akan diangkutnya, penjemputan produk oleh tim ekspedisi yang terlambat (66%). Sumber risiko dengan persentase kecil meliputi kurangnya pemahaman SDM (40%) mengenai standart mutu produk dan logistik, penempatan produk yang aman, macet di perjalanan (33%), dan pemberhentian oleh aparat (13%). Tindakan yang dilakukan untuk mengatasi sumber risiko ini yaitu dengan cara memahami SOP (*Standard Operating Procedure*) dalam perjalanan maupun dalam penyimpanan produk. Risiko lain yang memberikan dampak berupa kebocoran kemasan (33%) dan adanya hama semut gula (33%) dengan persentase kejadian yang cukup rendah. kebersihan tempat produksi serta *double checking* pada proses pengemasan membantu perusahaan untuk meminimalisir terjadinya risiko tersebut. Alat analisis risiko kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah *failure mode effect analysis* merupakan suatu mode kegagalan apa saja yang termasuk dalam kecacatan, kondisi

diluar spesifikasi yang ditetapkan atau perubahan dalam produk yang menyebabkan terganggunya fungsi dari produk (Kuncoro, 2020).

Menurut pendapat (Sejati et al., 2023) Setelah risiko diidentifikasi dan diberikan skala maka akan diketahui nilai *Risk Priority Number* (RPN) dan nilai *Risk Score* (RS). Nilai RPN menunjukkan risiko yang harus ditangani terlebih dahulu untuk mempertimbangkan apakah risiko bisa terdeteksi atau tidak, dengan rumus $RPN = I \times L \times D$, sedangkan nilai RS untuk mengukur seberapa besar dampak dan seberapa sering risiko tersebut terjadi tanpa mempertimbangkan deteksi, dengan rumus $RS = I \times L$. Berdasarkan nilai yang diberikan oleh responden dengan pemberian nilai dari 1-5 terendah hingga tertinggi, selanjutnya dapat mengetahui nilai kritis pada masing-masing RPN dan RS dengan menjumlahkan semua nilai/score yang dari tiap risiko lalu hasil dibagi dengan 13. *Score* penilaian RPN dan RS pada proses distribusi gula singkong (gulakong) CV. Inovasindo Berkah Bersama dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Penilaian *Failure Mode Effect Analysis* Oleh Karyawan

No	Risiko Distribusi Gula Singkong	SKOR			RPN	RS
		I	L	D		
1	Naik turunnya permintaan	3,90	3,87	3,83	57,81	15,08
2	Defisit persediaan	4,30	4,33	4,30	80,12	18,63
3	Proses distribusi yang tidak sesuai SOP	2,43	2,63	2,60	16,66	6,41
4	Adanya hama semut gula	2,23	2,53	2,57	14,52	5,66
5	Kebocoran pada kemasan	2,23	2,47	2,53	13,96	5,51
6	Kurangnya pemahaman SDM	2,27	2,37	2,27	12,16	5,36
7	Tenaga kerja dari ekspedisi yang berubah-ubah	2,43	2,60	2,37	14,97	6,33
8	Kualitas lingkungan bisnis	3,57	3,47	3,70	45,75	12,36
9	Macet perjalanan	2,23	2,53	2,47	13,96	5,66
10	Pemberhentian oleh aparat	1,77	1,90	1,87	6,27	3,36
11	Perubahan musim	3,43	3,83	3,70	48,70	13,16
12	Penyimpanan produk yang kurang baik	2,60	2,93	2,93	22,37	7,63
13	Penjemputan produk oleh tim ekspedisi yang terlambat	2,43	2,37	2,60	14,97	5,76

Sumber: Data Primer Diolah 2025

Keterangan :


I : *Impact* (besarnya dampak yang ditimbulkan oleh risiko)


L : *Likelihood* (Frekuensi kejadian risiko)

D : *Detection* (kemampuan mendeteksi penyebab risiko)

RPN : *Risk Priority Number*

RS : *Risk Score*

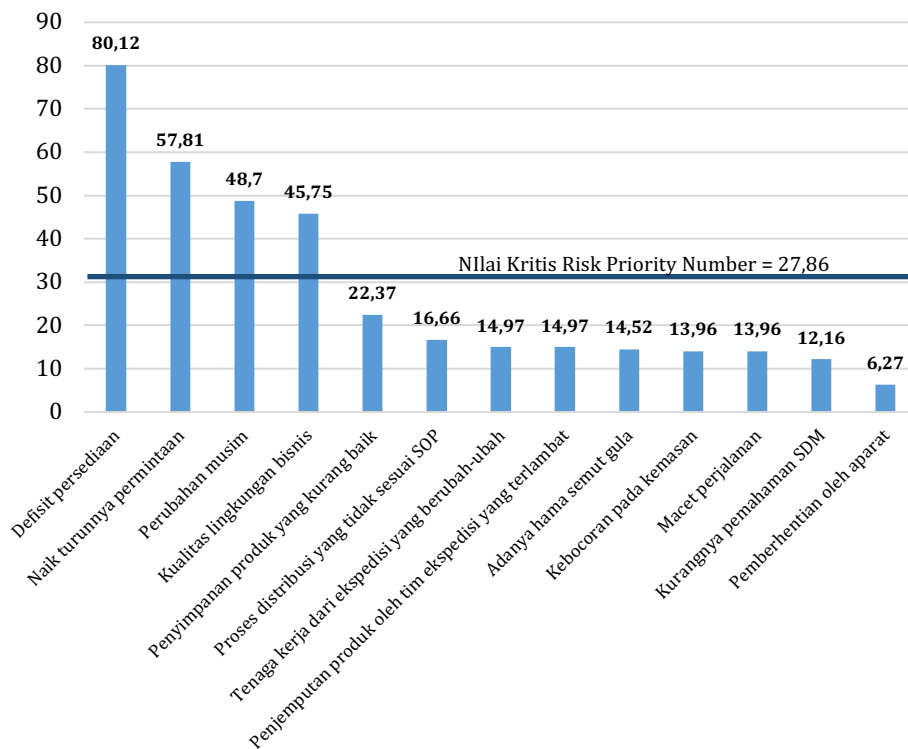
 : Risiko prioritas RPN

 : Risiko Prioritas RS

Analisis Sumber Risiko Menggunakan Diagram Tebar Pareto

Setelah dilakukan identifikasi sumber risiko dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), tahap selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap nilai kritis *Risk Priority Number* (RPN) dan *Risk Score* (RS) dengan memanfaatkan diagram tebar Pareto. Diagram tebar risiko merupakan alat bantu analisis visual yang digunakan untuk menggambarkan sebaran tingkat risiko berdasarkan nilai RPN dan RS, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi risiko-risiko yang memiliki tingkat keparahan dan prioritas penanganan yang lebih tinggi dibandingkan risiko lainnya. Melalui pemetaan ini, risiko dapat dikelompokkan ke dalam kategori risiko dominan dan risiko minor berdasarkan kontribusinya terhadap potensi gangguan dalam proses distribusi produk. Analisis menggunakan diagram Pareto bertujuan untuk menekankan

prinsip bahwa sebagian kecil sumber risiko sering kali memberikan dampak terbesar terhadap permasalahan yang terjadi. Hasil dari analisis ini selanjutnya menjadi dasar dalam penentuan fokus pengendalian dan perumusan strategi mitigasi risiko yang lebih terarah, efektif, dan efisien guna mendukung kelancaran distribusi serta keberlanjutan operasional perusahaan. (Saputra & Santoso, 2021).



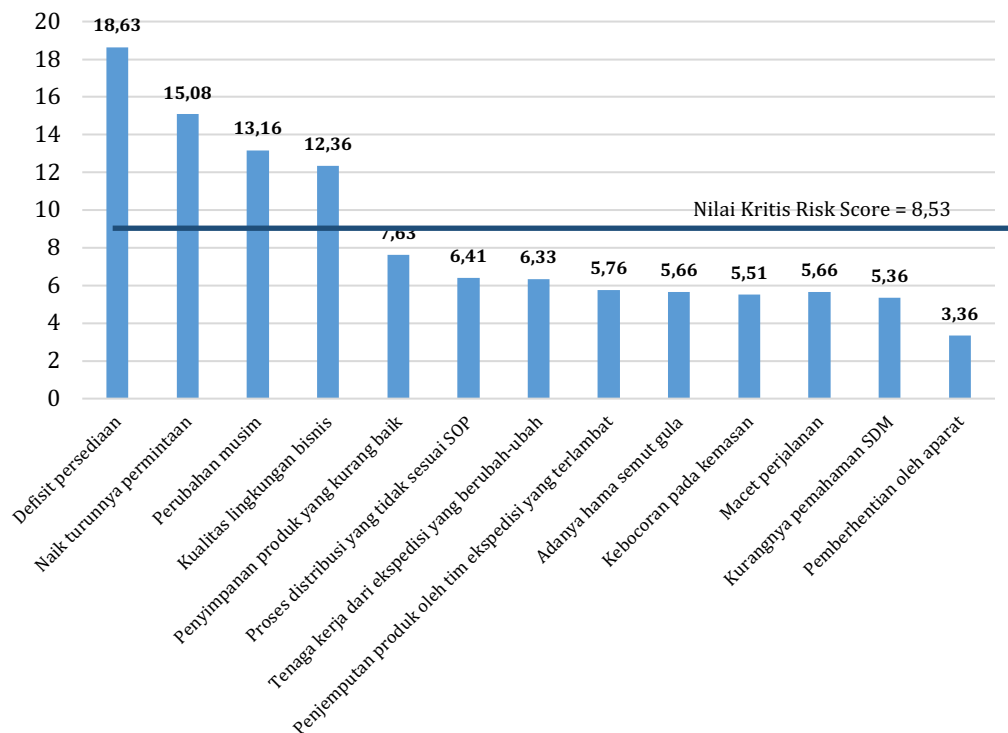
Gambar 1 Diagram Pareto *Risk Priority Number* Sumber-Sumber Risiko

Diagram Pareto pada Gambar 1 menunjukkan urutan sumber risiko berdasarkan nilai Risk Priority Number (RPN) yang dihitung. Garis horizontal menunjukkan batas nilai kritis RPN sebesar 27,86 yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan prioritas penanganan risiko. Hasil analisis menunjukkan terdapat empat sumber risiko yang memiliki nilai RPN di atas batas kritis, yaitu defisit persediaan sebesar 80,12, naik turunnya permintaan sebesar 57,81, perubahan musim sebesar 48,70, dan kualitas lingkungan bisnis sebesar 45,75. Keempat risiko tersebut menjadi prioritas utama karena berpotensi mengganggu kelancaran distribusi, menurunkan efisiensi operasional, serta memengaruhi kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu.

Defisit persediaan menjadi risiko dengan nilai RPN tertinggi sehingga memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaan stok dan koordinasi dengan pemasok. Risiko naik turunnya permintaan juga perlu diantisipasi karena dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara persediaan dan kebutuhan pasar. Selain itu, perubahan musim berpotensi memengaruhi kelancaran pengiriman produk, sedangkan kualitas lingkungan bisnis dapat memengaruhi stabilitas operasional perusahaan melalui perubahan kondisi pasar maupun kebijakan yang berlaku.

Risiko lainnya seperti penyimpanan produk yang kurang baik, proses distribusi yang tidak sesuai SOP, tenaga kerja ekspedisi yang berubah-ubah, keterlambatan penjemputan produk, hama semut gula, kebocoran kemasan, kemacetan perjalanan, kurangnya pemahaman SDM, dan pemberhentian oleh aparat memiliki nilai RPN di bawah batas kritis sehingga menjadi prioritas penanganan berikutnya. Analisis Risk Score menunjukkan hasil yang konsisten dengan nilai RPN,

di mana defisit persediaan, naik turunnya permintaan, perubahan musim, dan kualitas lingkungan bisnis tetap menjadi risiko dominan yang memerlukan perhatian lebih dalam penyusunan strategi mitigasi. Distribusi tingkat risiko berdasarkan nilai Risk Score tersebut dapat dilihat pada Diagram Pareto Gambar 2



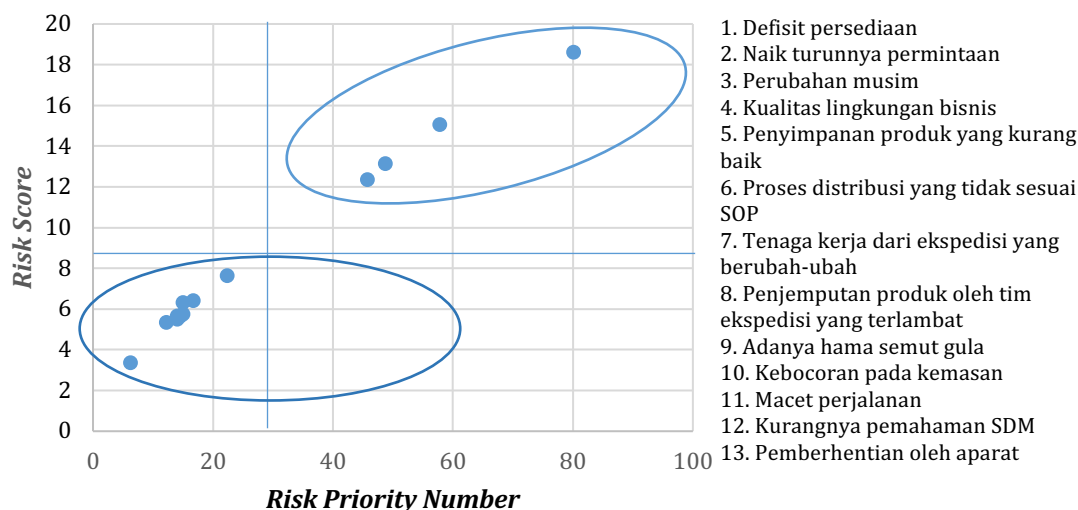
Gambar 2 Diagram pareto *Risk Score* Sumber-Sumber Risiko

Diagram Pareto pada Gambar 2 menunjukkan urutan sumber risiko berdasarkan nilai Risk Score yang diperoleh dari kombinasi tingkat dampak dan kemungkinan terjadinya risiko. Garis horizontal menunjukkan batas nilai kritis Risk Score sebesar 8,53 yang digunakan sebagai dasar penentuan prioritas mitigasi. Hasil analisis menunjukkan terdapat empat sumber risiko yang memiliki nilai Risk Score di atas batas kritis, yaitu defisit persediaan sebesar 18,63, naik turunnya permintaan sebesar 15,08, perubahan musim sebesar 13,16, dan kualitas lingkungan bisnis sebesar 12,36. Keempat risiko tersebut menjadi prioritas utama karena memiliki tingkat dampak dan peluang kejadian yang relatif tinggi terhadap kelancaran distribusi gula singkong.

Defisit persediaan merupakan risiko dengan nilai Risk Score tertinggi yang berpotensi menyebabkan keterlambatan pemenuhan pesanan pelanggan dan terganggunya proses distribusi. Risiko naik turunnya permintaan juga perlu mendapatkan perhatian karena dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara jumlah persediaan yang tersedia dengan kebutuhan pasar. Selain itu, perubahan musim berpotensi menghambat proses pengiriman akibat kondisi cuaca yang tidak menentu, sedangkan kualitas lingkungan bisnis dapat memengaruhi stabilitas operasional perusahaan melalui perubahan regulasi, kondisi pasar, maupun hubungan dengan mitra usaha.

Risiko lainnya, yaitu penyimpanan produk yang kurang baik, proses distribusi yang tidak sesuai SOP, tenaga kerja ekspedisi yang berubah-ubah, keterlambatan penjemputan produk oleh tim ekspedisi, adanya hama semut gula, kebocoran kemasan, kemacetan perjalanan, kurangnya pemahaman SDM, dan pemberhentian oleh aparat memiliki nilai Risk Score di bawah batas kritis sehingga menjadi prioritas penanganan berikutnya. Meskipun demikian, risiko-risiko tersebut tetap memerlukan pengawasan dan pengendalian untuk mencegah peningkatan tingkat risiko yang dapat mengganggu proses distribusi. Hasil analisis Risk Score selanjutnya digunakan bersama nilai Risk Priority Number dalam penyusunan diagram tebar risiko guna mempermudah

pemetaan posisi risiko dan penentuan prioritas mitigasi pada proses distribusi gula singkong. Hasil pemetaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Tebar Risiko Pada Proses Distribusi Gula Singkong

Keterangan:

- : Titik Koordinat Risiko
- : Zona Risiko atau Area Prioritas Risiko

Diagram tebar pada Gambar 3 menjelaskan visualisasi risiko-risiko yang teridentifikasi dalam tahapan distribusi gula singkong, diagram tebar ini menggunakan system koordinat kartesius di mana sumbu horizontal mempresentasikan tingkat prioritas risiko (dinyatakan sebagai *Risk Priority Number*), dan sumbu *vertical* mempresentasikan besarnya risiko (dinyatakan sebagai *Risk Score*). Setiap titik pada diagram tebar ini melambangkan satu jenis risiko spesifik yang mungkin terjadi dalam proses distribusi. Posisi titik ditentukan oleh nilai prioritas dan besarnya risiko yang telah dianalisis untuk risiko tersebut. Nomor yang tertera di dekat titik merujuk pada daftar lengkap risiko yang terdapat di sisi kanan diagram.

Melalui diagram tebar ini dapat dipahami tingkat kepentingan *relative* dari berbagai risiko. Risiko-risiko yang terletak di bagian kanan atas diagram menunjukkan kombinasi prioritas tinggi dan besaran risiko yang signifikan, sehingga memerlukan perhatian dan tindakan mitigasi yang lebih mendesak. Sebaliknya, risiko-risiko di bagian kiri bawah memiliki prioritas dan besaran risiko yang *relative* lebih rendah. Pengelompokan titik-titik risiko pada area tertentu dapat mengindikasikan adanya hubungan atau faktor penyebab yang serupa diantara risiko-risiko tersebut. Terlihat bahwa risiko terkait keterlambatan dalam rantai pasok cenderung memiliki prioritas dan besaran risiko yang lebih tinggi, demikian pula risiko yang berhubungan dengan kualitas lingkungan operasional dan penyimpanan produk juga menunjukkan tingkat risiko yang cukup besar. Diagram tebar risiko berfungsi sebagai alat bantu visual yang sistematis untuk menganalisis dan memprioritaskan risiko pada proses distribusi gula singkong (gulakong).

Sifat dari produk pertanian adalah ketidakpastian dan tidak dapat terhindar dari resiko, oleh karena banyaknya sifat dan ciri tersebut maka upaya yang dapat dilakukan oleh perusahaan dalam menghadapi risiko yaitu dapat berupa menghadapi resiko, mentransfer resiko dan mengurangi besarnya dampak dari resiko yang terjadi agar perusahaan tetap berlangsung dan menguntungkan. Ada tiga strategi manajemen risiko yang dapat dilakukan oleh perusahaan dan terbagi atas tiga kelompok yaitu (1) strategi manajemen risiko *ex-ante* yaitu strategi yang

dilakukan perusahaan sebelum terjadinya resiko. Strategi ini dilakukan untuk mempersiapkan usaha perusahaan agar tidak terlalu beresiko jika keadaan tidak menguntungkan tersebut terjadi. (2) strategi manajemen risiko *interactive* yaitu strategi yang dilakukan perusahaan pada saat terjadinya resiko. meliputi manajemen sumber daya agar dampak Resiko yang terjadi tidak mengakibatkan kerugian yang terlalu signifikan dan kerugian dapat diminimalkan. (3) strategi manajemen risiko *ex-post* ya itu strategi yang dilakukan perusahaan setelah resiko tersebut terjadi, strategi ini dilakukan untuk meminimalkan risiko pada saat distribusi berikutnya (Ladang et al., 2025).

Strategi Manajemen Risiko dan Mitigasi

Ada tiga strategi manajemen risiko yang dapat dilakukan oleh perusahaan dan terbagi atas tiga kelompok yaitu (1) strategi manajemen risiko *ex-ante* yaitu strategi yang dilakukan perusahaan sebelum terjadinya resiko. Strategi ini dilakukan untuk mempersiapkan usaha perusahaan agar tidak terlalu beresiko jika keadaan tidak menguntungkan tersebut terjadi. (2) strategi manajemen risiko interaktif yaitu strategi yang dilakukan perusahaan pada saat terjadinya resiko. meliputi manajemen sumber daya agar dampak Resiko yang terjadi tidak mengakibatkan kerugian yang terlalu signifikan dan kerugian dapat diminimalkan. (3) strategi manajemen risiko *ex-post* ya itu strategi yang dilakukan perusahaan setelah resiko tersebut terjadi, strategi ini dilakukan untuk meminimalkan risiko pada saat distribusi berikutnya (Bedagai, 2025). Berikut tabel 4 Strategi manajemen risiko *Ex-ante*

Tabel 4 Strategi Manajemen Risiko *Ex-Ante* Pada Proses Distribusi Gulakong

No	Uraian	Jumlah Karyawan (N=30)	Persentase (%)
1.	Pengendalian Hama Semut Gula		
	a. Menggunakan pestisida organik	18	60
	b. Menggunakan pestisida kimia	7	23
	c. Menggunakan pestisida organik dan kimia	5	17
2.	Kebocoran Pada Kemasan		
	a. Melakukan uji dan pengecekan pada kemasan	30	100
3.	Kurangnya Pemahaman SDM		
	a. Pelatihan Standart Operasional	20	67
	b. Rapat Evaluasi Bulanan	8	26
	c. Modul Lembar Kerja Karyawan	2	7
4.	Macet Perjalanan		
	a. Melakukan pengiriman pada waktu pagi hari	20	67
	b. Survey lokasi perjalanan	10	33
5.	Pemberhentian Oleh Aparat		
	a. Melakukan inspeksi pada kendaraan ekspedisi	20	67
	b. Membawa dokumen kendaraan dan perjalanan Perusahaan	10	33

Sumber: Data Primer Diolah 2025

Tabel 4 menunjukkan strategi *ex-ante* yang dilakukan oleh CV. Inovasindo Berkah Bersama dalam menghadapi risiko. Sebagian besar karyawan (60%) mengendalikan hama menggunakan pestisida alami, pengendalian hama biasa perusahaan lakukan satu bulan sekali. Karyawan yang melakukan penanggulangan kebocoran pada kemasan dengan uji dan pengecekan kemasan sebanyak 30 karyawan (100%), pengecekan kemasan dilakukan pada proses pra pengemasan, pengecekan kemasan berupa pemeriksaan visual, uji ketahanan mekanis, uji material kemasan, pemeriksaan berat volume dan uji ketahanan terhadap lingkungan dengan metode sampling. Hal ini didukung oleh penelitian (Nurohman Dede, Abd Aziz, 2021) menunjukkan bahwa strategi pengelolaan risiko *ex-ante* dilakukan dengan menggunakan satu varietas dan penggunaan benih bersertifikasi.

Dalam risiko kurangnya pemahaman SDM 20 responden (67%) menyatakan pelatihan strander operasional dinilai sebagai upaya yang baik dan efisien, pelatihan ini berupa pelatihan pemahaman SOP, pelatihan 5R (ringkas, rapi, resik, rawat, rajin), dan pelatihan HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*). Pada risiko macet perjalanan sebanyak 20 responden (67%) memilih untuk melakukan perjalanan ekspedisi pada pagi hari dengan harapan jalanan lebih sepi dan terhindar dari macet perjalanan, adapun permasalahan pemberhentian oleh aparat 20 responden (67%) memilih untuk rutin melakukan inspeksi pada kendaraan ekspedisi meliputi keselamatan, bagian kendaraan, bagian mesin, dan kelengkapan kendaraan.

Strategi manajemen risiko *interactive* merupakan strategi yang dilakukan oleh perusahaan dalam menangani risiko yang dihadapi pada saat risiko tersebut terjadi (*real time*) di tengah-tengah risiko. Perusahaan memiliki perkiraan mengenai risiko apa yang akan terjadi pada proses distribusi, tenaga kerja ekspedisi yang berubah, penyimpanan produk yang kurang baik hingga penjemputan produk oleh tim ekspedisi yang terlambat hal-hal tersebut diperoleh dari pengalaman perusahaan selama menjalankan proses distribusinya. Hal ini didukung oleh penelitian (Nurohman Dede, Abd Aziz, 2021) yakni bila terjadi kerusakan segera disulam, jika kesulitan tenaga kerja petani mengambil tenaga kerja dari luar desa dan jika kekurangan modal meminjam dari bank atau pabrik gula. Strategi *interactive* pada distribusi gula singkong (gulakong) ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Strategi Manajemen Risiko *Interactive* pada Proses Distribusi Gulakong

No	Uraian	Jumlah Karyawan (N=30)	Persentase (%)
1.	Proses Distribusi Tidak Sesuai SOP		
	a. Pengecekan Laporan Perjalanan	14	47
	b. Peringatan dan Teguran	10	33
	c. Ganti Rugi Kepada Pelanggan	6	20
2.	Tenaga Kerja Ekspedisi yang Berubah-Ubah		
	a. Menjalin Kemitraan dengan Ekspedisi yang Lebih Stabil	14	47
	b. Penjadwalan Pegawai Ekspedisi yang Jelas	16	53
3.	Penyimpanan Produk Yang Kurang Baik		
	a. Melakukan Audit dan Inspeksi Rutin	8	27
	b. Mengecek Laporan dari Pelanggan	14	46
	c. Mengganti atau menuntut Ekspedisi	8	27
4.	Penjemputan Produk Oleh Tim Ekspedisi yang Terlambat		
	a. Menyiapkan Alternatif Ekspedisi Lain	10	33
	b. Menggunakan Sistem Tracking	20	67

Sumber: Data Primer Diolah 2025

Pada tabel 5 dijelaskan bahwa jika terjadi proses distribusi yang tidak sesuai dengan SOP Perusahaan Perusahaan (47%) lebih memilih untuk melakukan pengecekan laporan perjalanan dengan begitu Perusahaan dapat melakukan Tindakan yang harus dilakukan saat itu juga, jika masih pada kategori aman Perusahaan hanya perlu memberlakukan SOP dengan ketat, namun jika hal tersebut merusak produk yang akan diterima oleh pelanggan maka penanganan yang akan dilakukan juga berbeda perusahaan akan mengganti produk yang diterima oleh pelanggan untuk menjaga loyalitas pelanggan, dan melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap tim ekspedisi.

Risiko berupa tenaga ekspedisi yang berubah-ubah Perusahaan (53%) memilih untuk melakukan penjadwalan yang jelas dan struktural dengan pihak ekspedisi, dan memastikan semua karyawan ekspedisi memahami penanganan distribusi produk perusahaan. Risiko berupa penyimpanan produk yang kurang baik, Perusahaan (46%) memilih untuk melakukan pengecekan laporan dari pelanggan dengan menyocokkan foto dokumentasi penyerahan produk dari Perusahaan ke ekspedisi dan dari ekspedisi ke pelanggan. Risiko mengenai penjemputan produk oleh tim ekspedisi yang terlambat, Perusahaan (67%) memilih untuk melakukan sistem

tracking setiap harinya, penggunaan sistem tracking ini mempermudah Perusahaan untuk mengetahui status penjemputan dan mengantisipasi keterlambatan lebih awal.

Strategi *ex-post* berasal dari Bahasa latin yang artinya “setelah kejadian”, dalam konteks manajemen risiko strategi *ex-post* dilakukan setelah risiko benar-benar terjadi sehingga bersifat reaktif. Tujuan dari strategi *ex-post* yakni untuk mengurangi dampak lanjutan dari risiko yang sudah terjadi, memperbaiki kerusakan atau kerugian yang sudah muncul, belajar dari kejadian tersebut agar tidak terulang kembali di masa depan. dengan karakteristik strategi *ex-post* yakni dilakukan setelah risiko terjadi, bersifat korektif dengan berfokus memulihkan kondisi bukan pencegahan dengan pendekatan *damage control*, menghasilkan evaluasi dan pembelajaran (*post-mortem analysis*) untuk mencari penyebab risiko dan Menyusun strategi agar tidak terulang. Hal ini didukung oleh penelitian dari (Manik, 2024) yang menunjukkan bahwa strategi *interactive* untuk memperkuat hubungan dengan pelanggan dan meningkatkan kesadaran mereka, dengan memanfaatkan survey dan studi pasar untuk memahami kebutuhan pelanggan dan memahami daya tarik .

Penerapan strategi manajemen risiko *ex-post* dilakukan apabila perusahaan masih mengalami kerugian meskipun telah menerapkan strategi manajemen risiko *ex-ante* dan strategi *interactive*. Dalam praktiknya, strategi *ex-ante* tidak selalu berjalan secara optimal dan pada kondisi tertentu dapat mengalami kegagalan, terutama ketika terjadi perubahan lingkungan bisnis yang bersifat cepat dan tidak terduga. Perubahan tersebut dapat mencakup dinamika pasar, kondisi persaingan, maupun faktor eksternal lainnya yang berada di luar kendali perusahaan. Oleh karena itu, strategi manajemen risiko *ex-post* berperan sebagai langkah perlindungan terakhir (*last line of defense*) yang digunakan untuk meminimalkan dampak kerugian yang telah terjadi akibat risiko yang tidak dapat diantisipasi sebelumnya. Dalam penerapan manajemen risiko *ex-post* ini, peneliti memfokuskan analisis pada risiko-risiko yang memiliki tingkat dampak paling berat terhadap perusahaan, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai *Risk Priority Number* (RPN) dan *Risk Score* (RS) tertinggi. Risiko-risiko tersebut meliputi fluktuasi permintaan, defisit persediaan, kualitas lingkungan bisnis, serta perubahan musim, yang secara keseluruhan berpotensi mengganggu stabilitas operasional dan kinerja perusahaan, sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Strategi Manajemen Ex-Post pada Proses Distribusi Gulakong

No	Uraian	Jumlah Karyawan (N=30)	Persentase (%)
1.	Naik Turunnya Permintaan		
	a. Harga Produk yang Ditawarkan	7	23
	b. Kurangnya Promosi	4	13
	c. Kondisi Ekonomi	19	64
2.	Defisit persediaan		
	a. <i>Follow-up</i> ke Vendor	25	83
	b. Negosiasi dan Pinalti	5	17
3.	Kualitas Lingkungan Bisnis		
	a. Regulasi Kebijakan yang Berubah-Ubah	30	100
4.	Perubahan Musim		
	a. Kerusakan Pada Kemasan	10	33
	b. Kurangnya Pemahaman Perlakuan Produk Saat Musim Hujan	20	67

Sumber: Data Primer Diolah 2025

Berdasarkan tabel 6 Sebagian responden (64%) menyatakan naik turunnya permintaan dikarenakan kondisi ekonomi, hal tersebut mengakibatkan produktivitas tidak menentu. Perusahaan dapat mengantisipasi risiko tersebut dengan meningkatkan promosi dan mengiklankan produk serta menjaga harga produk tetap dinamis dengan demikian risiko terhadap naik turunnya produktivitas dapat diantisipasi dengan baik.

Sebanyak 83% responden setuju dengan mem*follow-up* pihak vendor terkait defisit persediaan, *follow-up* bisa dilakukan 2-3 hari sebelum waktu yang dijadwalkan, dengan begitu

jika terjadi keterlambatan dari vendor, perusahaan dapat dengan segera mencari solusi penanganan. Regulasi perusahaan yang berubah-ubah berdampak besar pada efisiensi dan keberlanjutan Perusahaan meliputi produksi hingga distribusi dengan demikian penyelesaian harus diterapkan se-efisien mungkin. 67% responden menyatakan kurangnya pemahaman karyawan ekspedisi terkait perlakuan produk saat musim hujan, maka memberikan pemahaman dan *breafing* terhadap karyawan penting dilakukan pada setiap harinya.

Meskipun risiko-risiko tersebut memberikan dampak negatif yang cukup besar terhadap perusahaan, kondisi ini tidak berarti bahwa perusahaan menyerah atau menghentikan proses distribusi yang telah berjalan. Hal tersebut dibuktikan melalui hasil wawancara yang dilakukan terhadap seluruh karyawan dan direktur perusahaan, di mana sebanyak 100% responden menyatakan komitmennya untuk terus melakukan upaya perbaikan dengan mencari, mengidentifikasi, dan mengevaluasi penyebab terjadinya kerugian dalam proses distribusi gula singkong (Gulakong). Temuan dari proses evaluasi tersebut selanjutnya akan digunakan sebagai bahan perencanaan dan pengambilan keputusan manajerial di masa mendatang.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 sumber risiko pada proses distribusi gula singkong di CV. Inovasindo Berkah Bersama. Berdasarkan analisis Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), diperoleh nilai kritis Risk Priority Number (RPN) sebesar 27,86 dan Risk Score (RS) sebesar 8,53. Empat risiko yang menjadi prioritas utama adalah defisit persediaan, naik turunnya permintaan, perubahan musim, dan kualitas lingkungan bisnis. Upaya mitigasi risiko yang diterapkan perusahaan meliputi strategi ex-ante, interactive, dan ex-post yang difokuskan pada pencegahan, pengendalian selama proses distribusi, serta penanganan setelah risiko terjadi guna menjaga kelancaran distribusi gula singkong.

SARAN

Perusahaan disarankan untuk memfokuskan pengelolaan risiko pada sumber risiko prioritas, terutama defisit persediaan, fluktuasi permintaan, perubahan musim, dan kualitas lingkungan bisnis melalui perencanaan persediaan yang lebih akurat, peningkatan koordinasi dengan pemasok dan pihak ekspedisi, serta penguatan sistem monitoring distribusi. Selain itu, evaluasi risiko secara berkala perlu dilakukan agar perusahaan dapat mengantisipasi perubahan kondisi operasional dan lingkungan bisnis sehingga efektivitas strategi mitigasi risiko dapat terus ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bedagai, K. S. (2025). *Manajemen Risiko Usahatani Padi Sawah (Oryza Sativa L) Di Desa Melati Ii , Kecamatan Perbaungan , Skripsi Oleh : Satria Ramadan Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Sativa L) Di Desa Melati Ii , Kecamatan Perbaungan , Skripsi Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Di Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.*
- Kuncoro, D. (2020). *Analisis Risiko Distribusi Makanan Olahan Beku Di Pt. Salimah Prima Cita, Tangerang Selatan.* Fakultas Sains Dan Teknologi. Jakarta: Universitas.
- Ladang, D., Jejak, M., & Pertanian, E. (2025). *Dari Ladang Ke Pasar: Mengurai Jejak Ekonomi Pertanian Di Jember.* 1(1), 64-73.
- Manik, N. R. (2024). Model Transformasi Digital Pada Komunikasi Pemasaran Pertanian Di Indonesia. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(12), 5243-5255. <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i12.1850>
- Nugroho, O. W., Aji, S. N., dan Tanisri, R. H. A. (2024). Manajemen Risiko Pada Aktivitas Distribusi Pangan Kjp Di Kepulauan Seribu Menggunakan Metode House Of Risk. *Journal Of Industrial And Engineering System*, 3(2).

- Nurohman Dede, Abd Aziz, M. F. F. (2021). *Kodifikasi : Jurnal Penelitian Islam, Vol 15, No. 01 (2021), 133-158, 15(01), 133-158.*
- Permatasari, A., dan M. Rondhi. (2022). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Petani Padi Dalam Mengikuti Kemitraan Di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia, 10(1), 15-30.*
- Saputra, R., dan Santoso, D. T. (2021). *Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di Pt. Pkf Dengan Pendekatan Failure Mode And Effect.*
- Sejati, D. D., Harisudin, M., Sutrisno, J., Studi, P., Fakultas, A., Sebelas, U., dan Surakarta, M. (2023). *Agrista : Vol . 11 No . 1 Maret 2023 : 70-81 Issn : 2302-1713. 11(1), 70-81.*
- Sugar, I., Pertanian, K., (2024). *Kinerja Industri Dan Dinamika Kebijakan Komoditas Gula Kristal Putih Nasional Industryperformance And Policy Dynamics Of National White Crystal Sugar Commodity Julia F.Sinuraya * , Esty Asriyana Suryana, Lidya Rahma Shaffitri, Sri Suharyono, Hari Hermawan. 4(2), 68-79.*
- Sutanto, A. (2020). *Pengantar Agribisnis. 978-634-7067-15-9 Editor*