

ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK MENGGUNAKAN METODE *SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE* (SCOR) DAN *HOUSE OF RISK* (HOR) PADA RUMAH PRODUKSI BERAS SIUNG MAS PT BERAU COAL

Fahriza Fawwas Asrory ¹⁾, Seniola Sima Datuan ²⁾,
Anthonius Dhinar Hasto Wisnugroho ³⁾, Ramy Yahya ⁴⁾

^{1,2,3,4)} Prodi D4 Teknologi Rekayasa Logistik, Politeknik Sinar Mas Berau Coal

Email : riza.asrory@polteksimasberau.ac.id, simsdatuan@gmail.com,
adhinar1393@polteksimasberau.ac.id, ramyyahya@polteksimasberau.ac.id

Abstrak, Rumah produksi Beras Siung Mas didirikan oleh Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal dan menjadi unit bisnis yang dikelola oleh tim *Community Enterprise Development* (CED) sebagai upaya memberdayakan dan membangun kemandirian petani lokal di Kabupaten Berau. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko rantai pasok pada jaringan rantai pasok rumah produksi Beras Siung Mas. Berdasarkan hasil identifikasi risiko menggunakan metode SCOR dan HOR diperoleh 20 kejadian risiko dan 27 sumber risiko dengan 4 sumber risiko prioritas yaitu: waktu proses pengeringan yang lama (A9), pengaruh cuaca (A4), penyimpanan gabah terlalu lama (A17) dan proses pengeringan yang kurang sempurna (A8). Ada 10 rekomendasi mitigasi risiko untuk menangani sumber risiko prioritas dan kemudian dilakukan perangkingan berdasarkan nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) yaitu: dilakukan pengukuran kadar air untuk gabah (PA10), memperbanyak pembelian gabah kering siap giling dari petani (PA2), pembuatan *Standard Operating Procedure* (SOP) proses pengeringan gabah (PA9), melakukan pembalikan gabah secara berkala selama proses penjemuran (PA1), menerapkan sistem FIFO (*First In First Out*) (PA8), memberikan label tanggal masuk gabah ke gudang (PA7), memperbaiki tempat penjemuran gabah (PA3), menyediakan stok gabah siap giling (PA4), menerapkan manajemen pemilihan musim tanam yang tepat (PA5) dan penamahan tenaga kerja (PA6).

Kata Kunci: Manajemen Rantai Pasok, Analisis Risiko, *Risk Event*, *Risk Agent*, *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), *House of Risk* (HOR).

PENDAHULUAN

Kabupaten Berau adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur. Ibu kota Kabupaten ini terletak di Tanjung Redeb, Berau. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 34.127,47. km² terdiri dari daratan seluas 22.030,81 km² dan luas laut 12.299,88 km² serta terdiri dari 52 pulau besar dan kecil dengan 13 Kecamatan, 96 Desa, dan jumlah penduduk berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2022 sebesar 258.537 jiwa.

Kabupaten Berau memiliki beragam potensi daerah mulai dari pertambangan batubara, perkebunan (kelapa sawit, kakao, lada, kemiri, dll), dan perikanan (Berau, 2023). Kabupaten Berau juga menjadi salah satu lumbung padi untuk wilayah provinsi Kalimantan Timur (Tim Perumusan dan Implementasi KEKDA, 2020). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, pada tahun 2022 luasan lahan panen padi di Kabupaten Berau sebesar 6.229,84 hektar dengan total produksi padi mencapai 12.294,14 ton. Dari data ini Berau berada di peringkat keempat untuk

kabupaten atau kota penghasil beras di Kalimantan Timur. Potensi pertanian padi di Kabupaten Berau membutuhkan perhatian khusus baik dari pemerintah provinsi, kabupaten, maupun instansi swasta yang ada di Kabupaten Berau.

PT Berau Coal melalui Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal (YDBBC), fokus dalam pemberdayaan masyarakat petani di Kabupaten Berau. Hal ini sesuai dengan salah satu dari empat pilar kegiatan YDBBC yaitu pengembangan ekonomi masyarakat. Rumah produksi beras Siung Mas PT. Berau Coal merupakan salah satu program yang didirikan oleh Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal dan saat ini program tersebut telah menjadi unit bisnis yang dikelola oleh tim *Community Enterprise Development* (CED) dan berada di bawah naungan PT. Berau Coal. CED memiliki tiga unit bisnis terdiri dari Berau Cocoa, Rumah Kemas Berau *Creative*, dan Rumah Produksi beras Siung Mas. Produk biji kakao dari Berau Cocoa dan Beras Siung Mas merupakan bagian dari komoditi unggulan yang ada di Kabupaten

Berau yang dikembangkan oleh PT. Berau Coal sebagai salah satu langkah untuk memberdayakan dan membangun kemandirian petani lokal khususnya petani di Kabupaten Berau.

Potensi produksi beras yang besar di Kabupaten Berau dibarengi dengan berbagai permasalahan yang muncul mulai dari hulu hingga hilir. Aktivitas rantai pasok di rumah produksi Beras Siung Mas yang cukup kompleks mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi, distribusi, pemasaran, hingga sampai ke tangan konsumen memiliki risiko-risiko yang mungkin saja terjadi. Permintaan konsumen yang tinggi, jaminan kualitas produk kepada konsumen, persaingan produk beras dari luar Berau, menjadi penyebab rentan adanya risiko sehingga diperlukan analisis risiko rantai pasok terhadap jaringan rantai pasok pada rumah produksi beras Siung Mas.

Rantai pasok adalah serangkaian kegiatan yang dikumpulkan dari proses pengadaan bahan diubah menjadi produk setengah jadi atau produk jadi lalu didistribusikan kepada konsumen (Heizer & Render, 2017). Proses ini menjadikan rantai pasok suatu sistem yang kompleks dengan unsur teratur, bergantung dinamis, dan memiliki tujuan yang spesifik (Putri, 2020). Risiko rantai pasok seringkali terjadi akibat rantai pasok yang kompleks dan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap rantai pasok (Punniyamoorthy et al., 2013). Risiko rantai pasok perlu dikelola dalam bentuk manajemen risiko rantai pasok (Magdalena, 2019). Risiko merupakan bentuk ketidakpastian tentang keadaan yang akan terjadi di masa depan, dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat ini (Asrory & Wisnugroho, 2021).

Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) adalah suatu alat diagnostik rantai pasokan yang menyediakan standar lintas industri untuk manajemen rantai pasok yang dikembangkan dan dikelola oleh *Supply Chain Council* (SCC) (Rica, 2016). Kegiatan komunikasi yang lebih mudah, proses membandingkan dengan lebih mudah, proses pengembangan terhadap praktik-pratik rantai pasok yang lebih terkini, dan adanya perbaikan terhadap kegagalan dari kegiatan-kegiatan rantai pasok yang sudah dijalankan, adalah beberapa tujuan dari diterapkannya model SCOR di sebuah perusahaan (Pujawan, 2017). Ada 5 proses utama di dalam sebuah proses rantai

pasok untuk operasional model SCOR, yang pertama adalah *plan* (merupakan sebuah proses untuk menyeimbangkan antara permintaan dengan penawaran), yang kedua adalah *source* (merupakan sebuah proses pengadaan barang maupun jasa tujuannya adalah untuk memenuhi permintaan), yang ketiga adalah *make* (merupakan sebuah proses mengubah bahan mentah ataupun komponen menjadi sebuah produk yang diinginkan oleh pelanggan), yang keempat adalah *deliver* (merupakan sebuah proses yang harus dilakukan untuk memenuhi permintaan akan barang ataupun jasa, dimana di dalamnya termasuk pengelolaan pesanan, transportasi, dan distribusi), dan yang kelima adalah *return* (merupakan sebuah layanan yang diberikan kepada konsumen terkait pengembalian atau penerimaan pengembalian produk karena berbagai hal) (Kania Nadhira et al., 2019). *House of Risk* (HOR) merupakan hasil pengembangan dari penggabungan dua metode yang sebelumnya sudah umum dipakai sebagai metode yang digunakan untuk proses *risk assessment* yaitu metode *House of Quality* (HOQ) dan *Failure Modes and Effects Analysis* (FMEA) untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko rantai pasok secara proaktif (Pujawan & Geraldin, 2009). *House of Risk* merupakan metode yang paling baru dalam menganalisis risiko rantai pasok (Magdalena, 2019).

Pendekatan metode *House of Risk* (HOR) difokuskan kepada pengurangan probabilitas terjadinya sumber risiko (*risk agent*) dengan menerapkan tindakan-tindakan pencegahan. Munculnya kejadian risiko (*risk event*) seringkali dipicu karena adanya suatu sumber risiko, sehingga dengan mengurangi sebuah sumber risiko maka diharapkan dapat mengurangi potensi munculnya sebuah kejadian risiko yang ada (Asrory, 2023). Ada dua tahapan di dalam metode *House of Risk* (HOR), yaitu HOR fase 1 yang digunakan untuk menentukan sumber risiko dan sumber risiko yang diprioritaskan untuk ditangani atau dilakukan tindakan pencegahan, sedangkan HOR fase 2 adalah sebuah tahapan untuk memberikan tindakan mitigasi dan tindakan mitigasi untuk sumber risiko prioritas yang tentunya dengan mempertimbangkan kemampuan dari manajemen atau sumber daya yang tersedia (Pujawan & Geraldin, 2009).

METODE

Jenis penelitian deskriptif kuantitatif digunakan dalam penelitian ini, dengan narasumber dan responden yang dipilih berdasarkan teknik *judgement sampling*. Kriteria narasumber yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah individu dengan tingkat jabatan manajerial serta staf pelaksana dengan pengalaman di bidangnya minimum selama 1 tahun dan memiliki kemampuan untuk menilai suatu risiko. Pada penelitian ini menggunakan data primer berupa: data pemetaan aktivitas rantai pasok berdasarkan metode SCOR; data terkait kejadian risiko dan sumber risiko; penilaian terhadap bobot kejadian risiko dan sumber risiko; data penilaian prioritas terhadap rekomendasi mitigasi risiko; serta informasi-informasi utama lainnya yang didapatkan dari narasumber. Wawancara dilakukan dengan koordinator CED sebagai koordinator dari tiga sub unit termasuk rumah produksi beras, dan supervisor produksi Beras Siung Mas. Wawancara ini bertujuan untuk menggali data lebih lanjut terkait aktivitas rantai pasok dan risiko yang dihadapi selama aktivitas rantai pasok rumah produksi Beras Siung Mas berjalan. Kuesioner pada penelitian ini berkaitan dengan penilaian terhadap kejadian risiko dan sumber risiko, setelah itu dilakukan pengukuran tingkat korelasi antara kejadian risiko dan sumber risiko, untuk menentukan penilaian dan rekomendasi terhadap mitigasi risiko yang diprioritaskan.

Metode SCOR digunakan untuk menggambarkan setiap proses bisnis yang ada di dalam rantai pasok rumah produksi Beras Siung Mas. Berdasarkan hasil SCOR, kemudian dilakukan pengolahan pada HOR fase 1 untuk menentukan sumber risiko prioritas diawali dengan melakukan proses identifikasi kejadian risiko dan sumber risiko serta menentukan nilai tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko, nilai tingkat kemunculan (*occurrence*) dari sumber risiko. Penilaian risiko (*severity*) menggunakan penilaian dengan skala 1-10 seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria penilaian *severity*

Skor	Severity	Deskripsi
1	No	Tidak ada dampak
2	Very Slight	Tidak menyebabkan dampak berarti

Skor	Severity	Deskripsi
3	Slight	Menyebabkan dampak sangat kecil pada performa sistem
4	Minor	Menyebabkan dampak kecil pada performa sistem
5	Moderate	Menyebabkan dampak moderat pada performa sistem
6	Significant	Menyebabkan penurunan pada performa sistem tetapi masih dapat beroperasi dan aman
7	Major	Menyebabkan penurunan cukup besar pada performa sistem tetapi masih dapat berfungsi dan aman
8	Extreme	Menyebabkan sistem tidak dapat beroperasi tetapi masih aman
9	Serious	Berpotensi menyebabkan dampak yang berbahaya
10	Hazardous	Dampak sangat berbahaya

Sumber: Prasetyo et al., (2022)

Identifikasi peluang dari kemunculan sumber risiko (*occurrence*) menggunakan penilaian dengan skala 1-10 seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian *occurrence*

Skor	Occurrence	Deskripsi
1	Almost Never	Hampir tidak pernah (1 : 1.500.000)
2	Remote	Sangat jarang (1 : 150.000)
3	Very Slight	Sedikit jarang (1 : 15.000)
4	Slight	Cukup jarang (1 : 2.000)
5	Low	Jarang (1 : 400)
6	Medium	Sedikit sering (1 : 80)
7	Moderately High	Cukup sering (1 : 20)
8	High	Sering (1 : 8)
9	Very High	Sangat sering (1 : 3)
10	Almost Certain	Hampir selalu terjadi (1 : 2)

Sumber: Prasetyo et al., (2022)

Setelah dilakukan proses identifikasi kejadian risiko dan sumber risiko serta menentukan nilai tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko, nilai tingkat kemunculan (*occurrence*) dari sumber risiko, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai korelasi (*correlation*) antara kejadian risiko dan sumber risiko, dan kemudian dilakukan proses perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengolahan HOR fase 2 (Pujawan & Geraldin, 2009). Berikut rumus untuk menentukan nilai ARP (Pujawan & Geraldin, 2009):

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

Keterangan :

ARP_j : *Aggregate Risk Potential of risk agent j*

O_j : Nilai *occurrence risk agent*

S_i : Nilai *severity risk event*

R_{ij} : Korelasi *risk event i dan risk agent j*

Penyusunan strategi mitigasi risiko untuk mengurangi kemungkinan dampak yang diakibatkan oleh sumber risiko dilakukan di tahap HOR fase 2 (Pujawan & Geraldin, 2009). HOR fase 2 dimulai dari perancangan strategi mitigasi, mencari nilai korelasi antara strategi mitigasi risiko dengan sumber risiko yang ada, menghitung nilai *Total Effectiveness* (TE_k) dan *Degree of Difficulty* (D_k), dan tahapan terakhir adalah menghitung rasio *Effectiveness To Difficulty* (ETD_k) untuk mengetahui ranking prioritas dari strategi atau rekomendasi mitigasi yang diperlukan (Pujawan & Geraldin, 2009). Berikut ini merupakan rumus dari *Total Effectiveness* (TE_k) dan rasio *Effectiveness of Difficulty* (ETD_k) (Pujawan & Geraldin, 2009):

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

Keterangan :

TE_k : Total efektivitas tindakan pencegahan

ARP_j : *Aggregate Risk Potential of risk agent j*

E_{jk} : Korelasi antara tindakan pencegahan (k) dengan agen risiko (j)

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

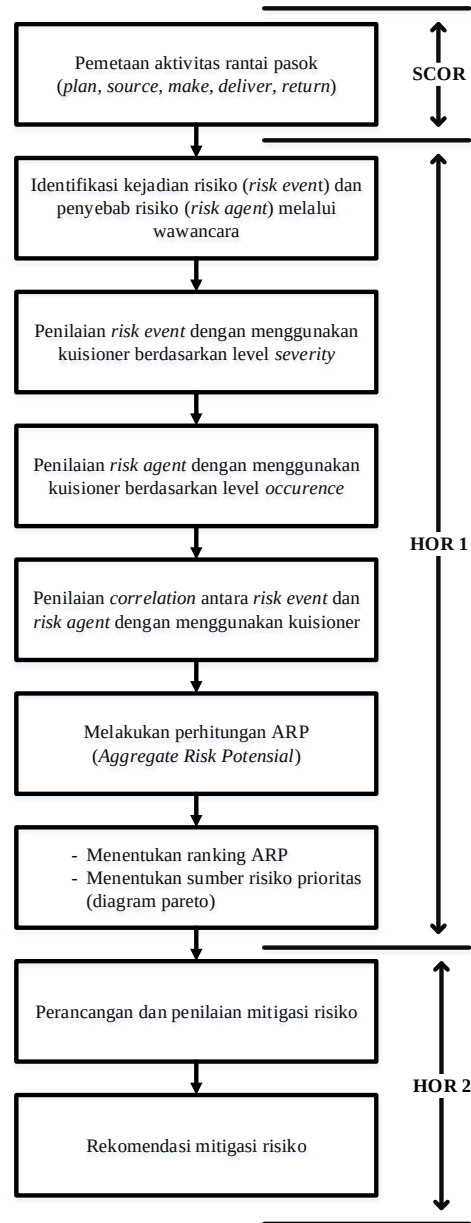
Keterangan :

ETD_k : *Effectiveness to difficulty of ratio*

TE_k : Total efektivitas tindakan pencegahan

D_k : *Degree of difficulty* dari aksi mitigasi

Secara ringkas proses analisis data dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Teknik Analisis Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan diuraikan hasil pengolahan dan analisis data risiko rantai pasok menggunakan model SCOR dan HOR di Rumah Produksi Beras Siung Mas PT Berau Coal.

Model SCOR

Langkah pertama adalah memetakan aktivitas rantai pasok di rumah produksi Beras Siung Mas dengan metode SCOR. Wawancara terstruktur dilakukan bersama koordinator CED sebagai koordinator dari tiga sub unit termasuk

rumah produksi beras, dan supervisor produksi Beras Siung Mas. Aktivitas rantai pasok pada rumah produksi Beras Siung Mas berdasarkan model SCOR level 1 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas Rantai Pasok Rumah Produksi Beras Siung Mas

Process Area	Sub Process Area	Code
Plan	Melakukan perencanaan proses produksi	C1
	Melakukan perencanaan pengadaan bahan baku	C2
Source	Memastikan ketersediaan bahan baku dari petani	C3
	Melakukan penjemputan bahan baku dari petani	C4
	Membuat standar penilaian bahan baku	C5
	Memastikan penyimpanan bahan baku tidak menumpuk	C6
Make	Melakukan penjemuran bahan baku	C7
	Melakukan penggilingan gabah menjadi beras	C8

Process Area	Sub Process Area	Code
	Melakukan pengayakan beras	C9
	Melakukan sortasi beras	C10
	Melakukan pengemasan produk	C11
Deliver	Melakukan distribusi produk kepada mitra internal PT. Berau Coal dan <i>retailer</i> di area Tanjung Redeb	C12
Return	Penanganan keluhan konsumen dan mitra	C13

HOR Fase 1

Proses identifikasi sumber risiko pada aktivitas rantai pasok di rumah produksi Beras Siung Mas didapatkan kejadian risiko sebanyak 24 kejadian dengan nilai *severity* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Identifikasi Kejadian Risiko (*Risk Event*) dan Nilai *Severity* (S_i)

Process Area	Sub Process SCM	Code	Risk Event	Code	S_i
Plan	Melakukan perencanaan proses produksi.	C1	Ketidakmampuan memenuhi pesanan dari konsumen.	E1	5
	Melakukan perencanaan bahan baku.	C2	Penentuan pasca panen yang tidak tepat.	E2	7
			Terjadinya penumpukan gabah.	E3	5
			Kualitas bahan baku kurang sesuai.	E4	6
Source	Memastikan ketersediaan bahan baku dari petani.	C3	Ketidaksesuaian harga gabah	E5	5
			Ketidaksanggupan petani memenuhi permintaan	E6	7
	Melakukan penjemputan bahan baku dari petani.	C4	Kerusakan bahan baku dalam perjalanan	E7	5
	Membuat standar penilaian bahan baku dari petani.	C5	Kualitas gabah kurang baik	E8	5
	Memastikan penyimpanan bahan baku tidak menumpuk.	C6	Produktivitas gabah yang baru panen	E9	5
Make	Melakukan penjemuran bahan baku	C7	Kadar air gabah tinggi	E10	6
			Cuaca tidak menentu	E11	7
	Melakukan penggilingan gabah menjadi beras	C8	Mengalami penyusutan dari gabah ke beras	E12	6
			Tingginya persentase beras yang patah	E13	7

Process Area	Sub Process SCM	Code	Risk Event	Code	S _i
			Kerusakan pada mesin giling (pemoles)	E14	6
	Melakukan pengayakan beras	C9	Beras tercampur benda asing	E15	6
	Melakukan sortasi beras	C10	Pengulangan proses sortasi	E16	6
	Melakukan pengemasan produk	C11	Kerusakan kemasan selama proses pengemasan	E17	5
Deliver	Melakukan distribusi produk	C12	Keterlambatan pengiriman produk	E18	6
Return	Penanganan keluhan konsumen dan mitra	C13	Kualitas beras yang tidak sesuai dengan standar	E19	5
			Beras hasil produksi tidak sesuai dengan permintaan konsumen	E20	7

Berikut ini adalah proses identifikasi sumber risiko yang memicu munculnya kejadian risiko. Hasil proses identifikasi

diperoleh 27 sumber risiko dengan nilai *occurrence* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Identifikasi Sumber Risiko (*Risk Agent*) dan Nilai *Occurrence* (*O_j*)

<i>Risk Agent</i>	Code	<i>O_j</i>
Pengetahuan petani yang belum baik	A1	3
Ketidaktepatan perkiraan cuaca	A2	5
Perawatan selama proses penanaman yang kurang	A3	4
Pengaruh cuaca	A4	5
Jumlah pekerja terbatas	A5	6
Keterlambatan dalam proses panen	A6	6
Pengendalian hama dan penyakit yang kurang	A7	6
Proses pengeringan yang kurang sempurna	A8	6
Waktu proses pengeringan yang lama	A9	6
Serangan hama dan jamur	A10	7
Biji hampa (sosok) pada gabah yang cukup banyak	A11	6
Jarak antara petani dan rumah produksi terlalu jauh	A12	4
Bahan baku teralalu lama disimpan dalam gudang perusahaan	A13	7
Gagal panen oleh petani	A14	6
Stok produk untuk dikirim tidak mencukupi	A15	5
Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi	A16	5
Penyimpanan gabah terlalu lama	A17	7
Perawatan mesin belum secara berkala	A18	5
Lingkungan produksi terdapat hama (tikus dan kutu)	A19	7
Human error (kurang teliti, kurang konsentrasi, kelelahan)	A20	5
Kualitas beras kurang bagus	A21	5
Harga gabah yang tinggi di tingkat petani	A22	5
Kualitas mesin yang menurun	A23	5
Keterbatasan alat transportasi/alat angkut	A24	7
Kualitas beras tidak konsisten	A25	3
Jadwal pengiriman produk tidak menentu	A26	5
Jarak pengiriman produk terlalu jauh	A27	5

Perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP)

Pada tahap ini dilakukan penilaian hubungan (*correlation*) antara kejadian risiko

dengan sumber risiko setelah dilakukan proses penilaian tingkat *severity* terhadap kejadian risiko dan tingkat *occurrence* terhadap sumber

risiko. Perhitungan ARP dilakukan untuk menentukan mitigasi dari risiko prioritas berdasarkan nilai ARP yang diperoleh. Data

nilai ARP dari masing-masing *risk agent* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Peringkat ARP Sumber Risiko (*Risk Agent*)

<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	ARP_j	%	% Kumulatif	<i>Rank</i>
Proses pengeringan yang lama	A9	2158	7%	7%	1
Pengaruh cuaca	A4	1947	6%	13%	2
Penyimpanan gabah terlalu lama	A17	1727	5%	18%	3
Proses pengeringan yang kurang sempurna	A8	1573	5%	23%	4
Jumlah pekerja terbatas	A5	1530	5%	28%	5
Pengendalian hama dan penyakit yang kurang	A7	1470	5%	32%	6
Serangan hama dan jamur	A10	1447	5%	37%	7
Keterlambatan dalam proses panen	A6	1445	4%	41%	8
Bahan baku terlalu lama disimpan dalam gudang perusahaan	A13	1400	4%	46%	9
Lingkungan produksi terdapat hama (tikus dan kutu)	A19	1374	4%	50%	10
Ketidaktepatan perkiraan cuaca	A2	1310	4%	54%	11
Stok produk untuk dikirim tidak mencukupi	A15	1237	4%	58%	12
Perawatan yang kurang selama proses penanaman	A3	1225	4%	62%	13
Kerusakan pada mesin dan peralatan produksi	A16	1225	4%	66%	14
Gagal panen oleh petani	A14	1221	4%	69%	15
Kualitas beras tidak konsisten	A25	1153	4%	73%	16
Kualitas beras kurang bagus	A21	1152	4%	77%	17
Biji hampa (sosok) pada gabah yang cukup banyak	A11	1050	3%	80%	18
<i>Human error</i> (kurang teliti, kurang konsentrasi, kelelahan)	A20	1044	3%	83%	19
Kualitas mesin yang menurun	A23	1003	3%	86%	20
Harga gabah yang tinggi di tingkat petani	A22	935	3%	89%	21
Jarak pengiriman produk terlalu jauh	A27	890	3%	92%	22
Keterbatasan alat transportasi/alat angkut	A24	840	3%	95%	23
Perawatan mesin belum secara berkala	A18	518	2%	96%	24
Pengetahuan petani yang masih belum baik	A1	448	1%	98%	25
Jadwal pengiriman produk tidak menentu	A26	440	1%	99%	26
Jarak antara petani dan rumah produksi terlalu jauh	A12	287	1%	100%	27

Dari Tabel 6 di atas diketahui bahwa nilai ARP tertinggi yaitu sumber risiko A1 atau proses pengeringan yang lama dan berakibat pada beberapa kejadian risiko baik itu sedang maupun tinggi, diantaranya adalah ketidaksanggupan petani memenuhi permintaan, kualitas bahan baku kurang sesuai, harga gabah yang tidak sesuai, kualitas gabah kurang baik, produktivitas gabah yang baru panen, kualitas beras yang tidak sesuai dengan standar. Sesuai dengan prinsip perhitungan pareto, persentase 20% masuk pada kode A9, A4, A17, dan A8 dengan perhitungan kumulatif sampai 23%. Ini berarti bahwa empat sumber risiko tersebut harus diidentifikasi dan ditangani. Berikut diagram pareto HOR fase 1

yang merupakan data nilai ARP sumber risiko dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pareto HOR Fase 1

Pada penelitian ini menggunakan prinsip perhitungan pareto 80:20 dimana 80%

permasalahan akan terselesaikan dengan menyelesaikan 20% sumber risiko prioritas (Fitriani & Nugraha, 2022). Dari diagram pareto di atas dapat diketahui bahwa terdapat 4 sumber risiko prioritas dengan perhitungan kumulatif sebesar 20% yang telah diidentifikasi

dan menjadi sumber risiko dominan di dalam rantai pasok rumah produksi Beras Siung Mas. Hasil dari 20% sumber risiko yang terpilih dan disepakati beserta nilai ARP-nya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Sumber Risiko (*Risk Agent*) Prioritas

<i>Risk agent</i>	<i>Code</i>	<i>ARP_j</i>	<i>%</i>	<i>% Kumulatif</i>	<i>Rank</i>
Proses pengeringan yang lama	A9	2.158	7%	7%	1
Pengaruh cuaca.	A4	1.947	6%	13%	2
Penyimpanan gabah terlalu lama	A17	1727	5%	18%	3
Proses pengeringan yang kurang sempurna	A8	1573	5%	23%	4

Berdasarkan 4 sumber risiko prioritas pada Tabel 7 di atas, maka disusun beberapa rekomendasi strategi mitigasi risiko/*preventive action* dengan tujuan agar kemungkinan munculnya sumber risiko tersebut dapat

diturunkan atau dihilangkan. Rekomendasi strategi mitigasi risiko yang direkomendasikan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rencana Mitigasi Risiko/*Preventive Action* (PA)

<i>Risk agent</i>	<i>Code</i>	<i>Risk Mitigation</i>	<i>Code</i>
Proses pengeringan yang lama	A9	Melakukan pembalikan gabah secara berkala selama proses penjemuran	PA1
		Memperbanyak pembelian gabah kering siap giling dari petani	PA2
		Memperbaiki tempat penjemuran gabah	PA3
Pengaruh cuaca	A4	Menyediakan stok gabah siap giling	PA4
		Menerapkan manajemen pemilihan musim tanam yang tepat	PA5
		Penamahan tenaga kerja	PA6
Penyimpanan gabah terlalu lama	A17	Memberikan label tanggal masuk gabah ke gudang	PA7
		Menerapkan sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)	PA8
Proses pengeringan yang kurang sempurna	A8	Pembuatan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) proses pengeringan gabah	PA9
		Dilakukan pengukuran kadar air untuk gabah	PA10

HOR Fase 2

Pada tahap HOR fase 2, dilakukan pengukuran korelasi antara strategi mitigasi risiko yang telah disusun dengan sumber risiko. Identifikasi korelasi antara strategi mitigasi risiko/ *Preventive Action* (PA) dengan sumber risiko menggunakan skor 0 artinya tidak ada korelasi, skor 1 artinya korelasi rendah, skor 3 artinya korelasi sedang, dan skor 9 artinya korelasi tinggi (Prasetyo et al., 2022).

Perhitungan *Total Effectiveness* (TE_k)

Setelah diketahui tingkat korelasinya maka dilanjutkan dengan perhitungan *Total Effectiveness* (TE_k) pada setiap strategi mitigasi risiko. Nilai TE_k digunakan untuk mengukur efektifitas dari setiap *preventive action* dalam menangani sumber risiko dimana semakin besar nilai TE_k artinya semakin efektif *preventive action* dalam menangani kejadian risiko (Halimatus Sa'diyah, 2023). Hasil Perhitungan *Total Effectiveness* (TE_k) dari setiap *preventive action* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. *Total Effectiveness (TE_k) Preventive Action (PA)*

Code	Preventive Action	TE _k
PA1	Melakukan pembalikan gabah secara berkala selama proses penjemuran	26472
PA2	Memperbanyak pembelian gabah kering siap giling dari petani	36945
PA3	Memperbaiki tempat penjemuran gabah	35526
PA4	Menyediakan stok gabah siap giling	23997
PA5	Menerapkan manajemen pemilihan musim tanam yang tepat	14753
PA6	Penamahan tenaga kerja	13888
PA7	Memberikan label tanggal masuk gabah ke gudang	23542
PA8	Menerapkan sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)	35224
PA9	Pembuatan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) proses pengeringan gabah	35526
PA10	Dilakukan pengukuran kadar air untuk gabah	51102

Identifikasi *Degree of Difficulty* (D_k)

Penilaian tingkat derajat kesulitan (*Degree of Difficulty*) dari setiap strategi mitigasi risiko bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan penerapan strategi mitigasi risiko/*Preventive Action* (PA) yang akan diterapkan (Halimatus Sa'diyah, 2023).

Penilaian tingkat derajat kesulitan menggunakan skor 3 artinya *low* (mudah untuk diterapkan), skor 4 artinya *medium* (sedikit sulit untuk diterapkan), dan skor 5 artinya *high* (sulit untuk diterapkan) (Prasetyo et al., 2022). Nilai tingkat derajat kesulitan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. *Degree of Difficulty* (D_k)

Code	Preventive Action	D _k
PA1	Melakukan pembalikan gabah secara berkala selama proses penjemuran	3
PA2	Memperbanyak pembelian gabah kering siap giling dari petani	4
PA3	Memperbaiki tempat penjemuran gabah	5
PA4	Menyediakan stok gabah siap giling	4
PA5	Menerapkan manajemen pemilihan musim tanam yang tepat	4
PA6	Penamahan tenaga kerja	4
PA7	Memberikan label tanggal masuk gabah ke gudang	3
PA8	Menerapkan sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)	4
PA9	Pembuatan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) proses pengeringan gabah	4
PA10	Dilakukan pengukuran kadar air untuk gabah	3

Perhitungan Rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k)

Perhitungan nilai rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k) bertujuan untuk mengetahui *preventive action* (PA) yang dapat diterapkan terlebih dahulu (Halimatus Sa'diyah, 2023).

Preventive action dengan nilai ETD_k lebih besar akan lebih efektif dibanding *preventive action* dengan nilai ETD_k lebih rendah (Halimatus Sa'diyah, 2023). Hasil perhitungan ETD_k dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. *Effectiveness to Difficulty* (ETD_k)

Code	Preventive Action	ETD _k
PA1	Melakukan pembalikan gabah secara berkala selama proses penjemuran	8824
PA2	Memperbanyak pembelian gabah kering siap giling dari petani	9236.25
PA3	Memperbaiki tempat penjemuran gabah	7105.2
PA4	Menyediakan stok gabah siap giling	5999.25
PA5	Menerapkan manajemen pemilihan musim tanam yang tepat	3688.25
PA6	Penamahan tenaga kerja	3472
PA7	Memberikan label tanggal masuk gabah ke gudang	7847.33
PA8	Menerapkan sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)	8806
PA9	Pembuatan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) proses pengeringan gabah	8881.5
PA10	Dilakukan pengukuran kadar air untuk gabah	17034

Rekomendasi Mitigasi Risiko

Nilai ETD_k kemudian diranking dari nilai tertinggi hingga nilai terendah dan. Tujuannya adalah untuk mengetahui *preventive action* yang diutamakan untuk diterapkan.

Berikut merupakan hasil nilai rasio ETD_k dari setiap *preventive action* berdasarkan peringkat dan merupakan rekomendasi mitigasi risiko dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rekapitulasi Rekomendasi Mitigasi

<i>Risk Mitigation</i>	<i>Code</i>	<i>ETD_k</i>
Dilakukan pengukuran kadar air untuk gabah	PA10	17034
Memperbanyak pembelian gabah kering siap giling dari petani	PA2	9236.25
Pembuatan <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) proses pengeringan gabah	PA9	8881.5
Melakukan pembalikan gabah secara berkala selama proses penjemuran	PA1	8824
Menerapkan sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)	PA8	8806
Memberikan label tanggal masuk gabah ke gudang	PA7	7847.33
Memperbaiki tempat penjemuran gabah	PA3	7105.2
Menyediakan stok gabah siap giling	PA4	5999.25
Menerapkan manajemen pemilihan musim tanam yang tepat	PA5	3688.25
Penamahan tenaga kerja	PA6	3472

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi risiko rantai pasok menggunakan metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan *House of Risk* (HOR) pada rumah produksi Beras Siung Mas, diperoleh 20 kejadian risiko dan 27 sumber risiko. Berdasarkan hasil pengolahan HOR fase 1 dan analisis Diagram Pareto diperoleh 4 sumber risiko prioritas dari 27 sumber risiko yang berhasil diidentifikasi, yaitu: lamanya pengeringan (A9), pengaruh cuaca (A4), penyimpanan gabah terlalu lama (A17), dan proses pengeringan yang kurang sempurna (A8). Pada HOR fase 2, diperoleh 10 rekomendasi mitigasi risiko untuk menangani sumber risiko prioritas dan kemudian dilakukan perangkingan berdasarkan nilai ETD_k yaitu: dilakukan pengukuran kadar air untuk gabah (PA10), memperbanyak pembelian gabah kering siap giling dari petani (PA2), pembuatan *Standard Operating Procedure* (SOP) proses pengeringan gabah (PA9), melakukan pembalikan gabah secara berkala selama proses penjemuran (PA1), menerapkan sistem FIFO (*First In First Out*) (PA8), memberikan label tanggal masuk gabah ke gudang (PA7), memperbaiki tempat penjemuran gabah (PA3), menyediakan stok gabah siap giling (PA4), menerapkan manajemen pemilihan musim tanam yang tepat (PA5) dan penamahan tenaga kerja (PA6).

Saran

Pada penelitian berikutnya dapat menambahkan *Cost Benefit Preventive Action* sebagai pertimbangan dalam implementasi *preventive action* yang sudah direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrory, F. F. (2023). Analisis Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) Dan House Of Risk (HOR) Pada Pt Indo Pusaka Berau. *Sebatik*, 27(2). <https://doi.org/10.46984/SEBATIK.V27I2.2415>
- Asrory, F. F., dan Wisnugroho, A. D. H. (2021). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Preliminary Hazard Analysis (Pha) Pada Workshop Politeknik Sinar Mas Berau Coal Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Inkofar*, 5(1), 21–28. <https://doi.org/10.46846/jurnalinkofar.v5i1.191>
- Berau, B. K. (2023). Kabupaten Berau Dalam Angka. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau*, 6(Februari), 128.
- Derma Fitriani, dan Asep Erik Nugraha. (2022). Risk Mitigation Analysis of Fish Cracker Products Supply Chain Using House Of Risk Method Case Study: Sri Tanjung Cracker Company. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 24(1), 28–43. <https://doi.org/10.32734/jsti.v24i1.6879>
- Halimatus Sa'diyah, L. (2023). MATRIK Jurnal Manajemen dan Teknik Industri-

- Produksi Pengelolaan Manajemen Risiko Supply Chain Konfeksi. *Jurnal Manajemen & Teknik Industri*, 23(2), 109–120.
<https://doi.org/10.350587/Matrik>
- Kania Nadhira, A. H., Oktiarso, T., dan Harsoyo, T. D. (2019). Manajemen Risiko Rantai Pasok Produk Sayuran Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference Dan Model House of Risk. *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 2(2), 101–117.
<https://doi.org/10.33479/kurawal.v2i2.260>
- Magdalena, R. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (HOR) Pada PT Tatalogam Lestari. *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 53.
- Prasetyo, B., Eka Yulia Retnani, W., dan Laily Muhimmatul Ifadah, N. (2022). Analisis Strategi Mitigasi Risiko Supply Chain Management Menggunakan House of Risk (HOR). *Jurnal Tekno Kompak*, 16(2), 72–84.
- Pujawan, I. N., dan Geraldin, L. H. (2009). House of risk: A model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, 15(6), 953–967.
<https://doi.org/10.1108/14637150911003801>
- Pujawan, I.N., dan Mahendrawathi. (2017). Supply Chain Management-Edisi 3. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Punniyamoorthy, M., Thamaraiselvan, N., dan Manikandan, L. (2013). Assessment of supply chain risk: Scale development and validation. *Benchmarking*, 20(1), 79–105.
<https://doi.org/10.1108/14635771311299506>
- Putri, F. P. (2020). Peningkatan Efektivitas Dan Efisiensi Manajemen Rantai Pasok Agroindustri Buah: Tinjauan Literatur Dan Riset Selanjutnya. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(3), 338–354.
<https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2020.30.3.338>
- Render, B., Heizer, J., dan Munson, C. (2017). Principles of operations management: Sustainability and supply chain management. Pearson.
- Rica, Y. S. (2016). Pengukuran Kinerja Supply Chain Berbasis SNI ISO 9001:2008 dengan Pendekatan SCOR (Studi Kasus : Baristand Industri Surabaya). *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 1(2).
<https://doi.org/10.36048/jtpii.v1i2.1989>
- Tim Perumusan dan Implementasi KEKDA. (2020). Laporan Perekonomian Global. *Bank Indonesia*, 1–33. www.bi.go.id