

REKOMENDASI IMPLEMENTASI MANAJEMEN RISIKO *SUPPLY CHAIN* KERIPIK PISANG MENGGUNAKAN METODE *HOUSE OF RISK (HOR)*

(Studi Kasus : Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM)
Indochips Alesha Trimulya)

Dicky Atmajaya¹⁾, Dayal Gustopo²⁾, dan Emmalia Adriantantri³⁾

^{1),2),3)}Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : dickyatmajaya97@gmail.com

Abstrak, Dalam pemesanan bahan baku pisang UMKM Indochips Alesha Trimulya sering kali terjadi keterlambatan pengiriman yang diakibatkan musim. Selain itu ketergantungan pada satu *supplier*. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian agar dapat menangani *risk agent* (agen risiko) yang menyebabkan adanya *risk event* (kejadian risiko) dengan cara merekomendasikan strategi mitigasi / penanganan menggunakan metode *House of Risk (HOR)*. Dalam metode *House of Risk (HOR)*, dilakukan 2 tahap yaitu : HOR fase 1 dan HOR fase 2. Pada HOR fase 1 dilakukan identifikasi kejadian risiko, penilaian tingkat dampak, identifikasi agen risiko, penilaian tingkat peluang, identifikasi korelasi antara kejadian risiko dengan agen risiko, dan mengurutkan agen risiko yang paling tinggi ke rendah. Sedangkan pada HOR fase 2 dilakukan penentuan agen risiko yang paling prioritas, mengidentifikasi strategi mitigasi / penanganan, identifikasi korelasi antara agen risiko dengan strategi mitigasi / penanganan, mencari keefektifitasan dari strategi mitigasi / penanganan, identifikasi tingkat kesulitan dari strategi mitigasi / penanganan, dan mengurutkan strategi mitigasi / penanganan mana yang akan direkomendasikan untuk awal implementasi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan, kejadian risiko pada aliran *supply chain* UMKM Indochips Alesha Trimulya sebanyak 66 kejadian risiko, agen risiko sebanyak 22 yang menyebabkan terjadinya kejadian risiko dan strategi mitigasi / penanganan antara lain : memberlakukan *reward and punishment* bagi pekerja (PA6), membuat pembagian *job description* dan wewenang kepada pekerja (PA7), mengadakan *training* kepada pekerja (PA5), membuka lahan perkebunan pisang (PA1), membuat sistem informasi yang terintegrasi (PA8), melakukan pencarian *supplier* baru menggunakan metode AHP *Analytical Hierarchy Process* (PA2), menetapkan kebijakan penilaian *supplier* (PA3), menggunakan aplikasi untuk mengetahui keadaan lalu lintas (PA9), dan membuat kontrak dengan *supplier* (PA4).

Kata Kunci: *house of risk*, risiko, *supply chain*, mitigasi/penanganan

PENDAHULUAN

Seiring dengan munculnya perusahaan-perusahaan baru didalam dunia industri, persaingan usaha dewasa ini semakin meningkat. Perusahaan dituntut untuk berpikir kreatif untuk mengimplementasikan strategi bersaing dengan menghasilkan barang / jasa yang lebih berkualitas, murah dan cepat dibandingkan dengan kompetitor. Pelaku usaha dituntut untuk dapat memenuhi keinginan *customer* dengan standar yang tinggi. Hal tersebut menurut para pelaku industri bahwa untuk terus memenuhi kebutuhan para *customer*, dibutuhkan peran serta seluruh pelaku dalam *supply chain* mulai dari hulu hingga hilir. Kegiatan tersebut harus bersinergi satu sama lain, sehingga perusahaan dapat menciptakan produk yang murah, berkualitas, dan respon yang cepat inilah yang kemudian

tercipta konsep (SCM) *Supply Chain Management* (Pujawan, 2005).

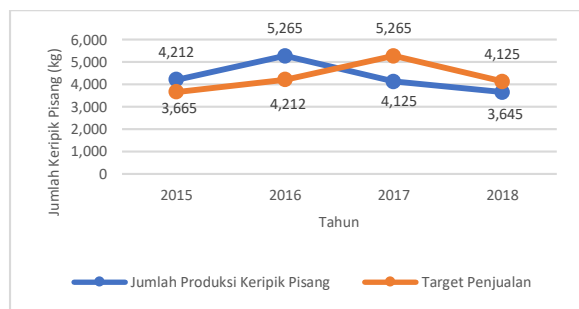
Setiap proses dalam aktivitas *supply chain* berpotensi menghadapi risiko. Beberapa contoh risiko *supply chain* antara lain kekurangan bahan baku, meningkatnya harga bahan baku, kerusakan mesin, permintaan yang tidak pasti, peramalan yang tidak akurat, perubahan pesanan, dan kegagalan transportasi. Potensi kejadian risiko – risiko tersebut dapat terjadi dan berdampak pada kinerja *supply chain* perusahaan. Menurut Zaroni (2015), manajemen risiko dalam *supply chain* merupakan hal penting dan memerlukan perhatian serius dari para manajer perusahaan, selain karena risiko itu sering terjadi, juga dampak signifikan dari potensi kejadian risiko terhadap kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Dalam menjalankan usahannya UMKM Indochips Alesha Trimulya mampu memproduksi 50 kg keripik pisang setiap harinya sehingga usaha ini dapat menghasilkan 10 bal / harinya. Namun karena alasan kesulitan mendapatkan bahan baku pisang, saat ini usaha ini rata – rata hanya bias mengolah 25 hingga 35 kg keripik pisang setiap harinya dan waktu produksi yang tidak menentu.

Tabel 1 Data produksi produk keripik pisang.

Tahun	Jumlah Produksi Produk Keripik Pisang (kg)	Target Penjualan (kg)
2015	4.212	3.665
2016	5.265	4.212
2017	4.125	5.265
2018	3.645	4.125

Sumber : UMKM Indochips Alesha Trimulya (2019)



Sumber : UMKM Indochips Alesha Tirmulya

Gambar 1 Grafik Perbandingan Produksi Keripik Pisang dengan Target Penjualan

Hasil produksi produk keripik pisang dari tahun 2015 hingga 2018 ditunjukkan pada tabel 1. Dan grafik produksi dan target penjualan ditunjukkan pada gambar 1, dimana pada grafik tersebut produksi Keripik pisang tidak bias mencapai target penjualan pada 2 tahun terakhir yaitu pada tahun 2017 dan 2018. Hal tersebut terjadi akibat pengiriman bahan baku terlambat, ketergantungan pada satu *supplier* dan banyak faktor lainnya.

Salah satu kendala yang sering dialami usaha ini yaitu keterlambatan pengiriman bahan baku pisang dari *supplier* yang selalu terjadi setidaknya satu kejadian dalam waktu satu bulan. Waktu pengiriman bahan baku mempengaruhi waktu mulainya produksi, sehingga keterlambatan pengiriman bahan baku akan berdampak pada terlambatnya waktu mulainya produksi dari jadwal yang telah ditetapkan sehingga UMKM Indochips Alesha Trimulya mengalami kerugian waktu.

Berdasarkan hal tersebut, untuk dapat menciptakan aliran *supply chain* yang handal terhadap berbagai macam gangguan risiko, UMKM Indochips Alesha Trimulya memerlukan adanya evaluasi dan pengelolaan *supply chain* yaitu dengan cara melakukan analisa dan evaluasi risiko yang berpotensi timbul pada *supply chain*. Saat ini, usaha ini masih melakukan manajemen *supply chain* secara tradisional dan kurang memperhatikan risiko – risiko yang berpotensi muncul pada aliran *supply chain* beserta strategi penanganan yang ditimbulkan sehingga risiko yang muncul tidak dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi risk event yang berpotensi muncul pada aliran *supply chain*, risk agent apa saja yang menyebabkan risk event tersebut terjadi, hubungan antar risk event (risiko kejadian) dengan risk agent (agen risiko), serta bagaimana strategi yang dapat digunakan UMKM Indochips Alesha Trimulya untuk menangani risiko yang berpotensi muncul pada aliran *supply chain*.

Penelitian ini akan menggunakan metode yang dikembangkan oleh Pujawan & Geraldin (2009) yaitu *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ) untuk menyusun suatu framework dalam mengelola risiko. Dalam tahap identifikasi risk event (kejadian risiko), digunakan metode pengembangan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang membagi proses *supply chain* menjadi 5 proses inti yaitu *plan* (perencanaan), *source* (pengadaan), *make* (pembuatan), *deliver* (penyampaian), dan *return* (pengembalian) (Pujawan dan Mahendrawathi, 2010). Sedangkan HOQ digunakan untuk membantu mengidentifikasi risiko dan merancang strategi untuk menangani risk agent (agen risiko) yang berpotensi muncul, sehingga istilah *House of Quality* berubah menjadi *House of Risk* (HOR). Dengan menggunakan metode tersebut, maka diharapkan dari penelitian ini akan memberikan manfaat bagi UMKM Indochips Alesha Trimulya yaitu untuk dapat mengetahui risiko yang berpotensi muncul pada aliran *supply chain* dan mengetahui strategi yang dapat dilakukan untuk menangani risiko tersebut.

Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi dan menganalisis risiko atau gangguan yang berpeluang timbul pada aktivitas aliran *supply chain* diantaranya adalah *risk event* (kejadian risiko) dan *risk* dan merekomendasikan strategi

mitigasi / penanganan untuk diimplementasikan untuk UMKM Indochips Alesha Trimulya. Namun peneliti memiliki tujuan utama yaitu merekomendasikan strategi mitigasi / penanganan dan memprioritaskan strategi mitigasi yang paling mudah untuk diterapkan sampai paling yang sulit.

Manfaat dari penelitian pada UMKM Indochips Alesha Trimulya diharapkan bias mengurangi potensi terjadinya risiko pada aliran *supply chain* sehingga dapat meminimumkan kerugian dan menjaga atau meningkatkan kinerja sehingga stabilitas usaha dan kepercayaan *customer* terhadap kualitas produk dapat terjaga.

METODE

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung (observasi), wawancara, dan penyebaran kuesioner. Pengamatan langsung dilakukan untuk mengidentifikasi risiko pada aliran *supply chain* pada tiap pelaku, sedangkan untuk kuesioner digunakan untuk mengevaluasi risiko *supply chain* pada keripik pisang. Objek penelitian ini adalah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Indochips Alesha Trimulya.

Sumber data pada penelitian ini ada dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa informasi yang diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung, wawancara dengan pemilik usaha, dan penyebaran kuesioner kepada pemilik usaha. Data sekunder meliputi dokumen yang berkaitan dengan manajemen risiko *aliran supply chain* keripik pisang.

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner. Kuesioner ini dibuat dengan cara peneliti melakukan observasi secara langsung yang dan digabungkan dengan hasil diskusi bersama pemilik usaha. Kuesioner ini dibagi mejadi 3 jenis yaitu kuesioner untuk tingkat dampak dari suatu kejadian risiko, tingkat peluang kemunculan dari penyebab risiko, dan yang terakhir adalah tingkat kesulitan dalam penerapan strategi mitigasi / penanganan yang direkomendasikan.

Penilaian kuesioner untuk tingkat dampak dan tingkat peluang menggunakan skala penilaian dari 1-10 dimana nilai 1 yaitu tidak memiliki dampak atau tidak memiliki peluang dan 10 adalah memiliki dampak yang besar dan tingkat peluang yang besar (Shahin, 2004). Selain itu untuk penilaian kuesioner tingkat

kesulitan ini ada tiga yaitu angka 3 untuk mudah diterapkan, angka 4 untuk sedikit sulit diterapkan, dan angka 5 untuk sulit diterapkan (Pujawan dan Geraldin, 2009). Metode yang digunakan adalah *House of Risk* (HOR), metode ini merupakan modifikasi FMEA (*Failure Mode and Effect of Analysis*) dan *House of Quality* (HOQ) untuk memprioritaskan asal risiko mana yang pertama dipilih untuk diambil tindakan yang paling efektif dalam rangka mengurangi potensi risiko dari asal risiko.

House of Risk (HOR) fase 1

Metode ini menghubungkan kebutuhan dan tanggapan yang menunjukkan satu atau lebih kebutuhan. Derajat tingkat korelasi secara khusus digolongkan : sama sekali tidak ada hubungan dengan memberi nilai (0 / kosong), rendah (1), sedang (3) dan tinggi (9). Masing – masing kebutuhan mempunyai celah tertentu untuk mengisi masing – masing tanggapan yang akan memerlukan beberapa sumber daya dan biaya.

Berdasarkan prosedur HOR fase 1 dikembangkan melalui tahap – tahap berikut :

1. Mengidentifikasi proses aktivitas *supplu chain* perusahaan berdasarkan model SCOR (*Supply Chain Operations Referens*). Pembagian proses ini bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut berasal.
2. Mengidentifikasi *risk event* (E_i) yang terdapat pada setiap proses bisnis perusahaan.
3. Mengidentifikasi tingkat dampak atau *severity* (S_i) dari suatu *risk event*. Nilai ini menyatakan seberapa besar gangguan yang ditimbulkan oleh suatu *risk event* dimana skala penilaian 1-10 dimana 10 menunjukkan dampak yang ekstrim.
4. Mengidentifikasi agen risiko atau *risk agent* (A_j) sebagai penyebab timbulnya *risk event* dan identifikasi potensi terjadinya *risk agent* sebagai tingkat peluang frekuensi kemunculan suatu *risk agent*.
5. Mengidentifikasi tingkat peluang atau *occurrence* (O_j) kemunculan setiap *risk agent*. Dalam hal ini ditetapkan skala 1-10 dimana 1 artinya hampir tidak pernah terjadi dan nilai 10 artinya sering terjadi.
6. Mengidentifikasi korelasi antara suatu *risk event* dengan *risk agent* dinyatakan dengan R_{ij} (0, 1, 3, 9) dimana nilai 0 menyatakan tidak ada korelasi dan 1, 3, 9 menunjukan

berturut-turut rendah, sedang, dan korelasi tinggi.

- Menentukan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Nilai ARP akan digunakan sebagai masukan untuk menentukan prioritas *risk agent* mana yang perlu ditangani terlebih dahulu untuk diberikan tindakan pencegahan atau strategi mitigasi / penanganan terhadap *risk agent*. Dimana menggunakan persamaan (2-1).

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij} \quad (2-1)$$

House of Risk (HOR) fase 2

Pada HOR fase 2 digunakan untuk menentukan kegiatan yang pertama dilakukan, memilih sejumlah tindakan atau strategi mitigasi / penanganan yang dianggap efektif untuk mengurangi potensi terjadinya *risk agent*.

Langkah – langkah dalam HOR fase 2 sebagai berikut :

- Menentukan *risk agent* yang diprioritaskan untuk ditangani terlebih dahulu berdasarkan nilai ARP untuk masing – masing *risk agent* menggunakan diagram pareto.
- Mengidentifikasi strategi mitigasi/penanganan yang dianggap efektif untuk menangani dan mengurangi potensi terjadinya *risk agent*. Dimana satu strategi mitigasi/penanganan bisa menangani satu atau lebih dari *risk agent*.
- Menentukan besarnya korelasi antara tiap strategi dengan *risk agent* dengan nilai 0, 1, 3, atau 9 menunjukkan berturut-turut tidak ada korelasi, rendah, sedang, dan tinggi.
- Menghitung nilai Total Efektivitas (TE_k) untuk setiap strategi dengan menggunakan persamaan (2-2).

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

- Menghitung rasio Total Efektivitas (TE_k) dan tingkat kesulitan atau *degree of difficulty* (D_k) atau disebut *Effectiveness to Difficulty of Ratio* dengan menggunakan persamaan (2-3).

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (2-3)$$

- Menentukan peringkat prioritas dari masing-masing strategi (R_k) dimana peringkat pertama menunjukkan strategi dengan nilai ETD tertinggi. Setelah diketahui nilai ETD dapat dilakukan pemberian peringkat strategi guna menunjukkan prioritas strategi yang harus dilakukan oleh pihak manajemen perusahaan untuk mengurangi potensi munculnya *risk agent* yang menyebabkan adanya *risk event*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

House of Risk (HOR) fase 1

Analisis Identifikasi Risk Event dan Risk Agent

Identifikasi *risk event* dan *risk agent* dilakukan dengan cara observasi lapangan, wawancara, data kuesioner. Identifikasi proses aktivitas aliran *supply chain* perusahaan berdasarkan model SCOR yang dibagi menjadi sub proses dimensi *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*. Pembagian proses ini bertujuan untuk mengetahui dimana risiko tersebut berasal. Hasil selengkapnya ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kemungkinan terjadinya Risk Event

Major Process	Sub Processes	Detail Activity	Kode	Severity
Plan	Perencanaan produksi	Kesalahan perencanaan jadwal produksi	S1	2
		Alokasi sumber daya manusia yang tidak sesuai dengan keahliannya	S2	3
		Kesalahan perencanaan kebutuhan bahan baku	S3	5
		Kesalahan perencanaan kebutuhan bahan penunjang	S4	5
	Pemeriksaan jumlah persediaan	Ketidaksesuaian antara jumlah persediaan actual dengan yang dicatat	S5	2
Source	Pemesanan bahan baku	Supplier tidak dapat memenuhi jumlah permintaan pisang	S6	5
		Kenaikan harga bahan baku pisang	S7	3
	Pembelian bahan penunjang	Kesulitan mendapatkan bahan penunjang di pasar / took ritel	S8	1
		Kenaikan harga bahan baku pisang	S9	2
	Penerimaan bahan baku	Keterlambatan pengiriman bahan baku dari supplier pisang	S10	4
	Inspeksi bahan baku	Jumlah pisang tidak sesuai dengan pesanan	S11	6
		Kualitas pisang tidak sesuai standar	S12	6
:	:	:	:	:
Delivery	Pengiriman produk ke customer	Keterlambatan pengiriman produk ke customer	S60	4
		Kerusakan produk pada saat proses pengiriman	S61	6
		Terjadi kecelakaan saat proses pengiriman	S62	6
		Biaya tambahan pada proses pengiriman di luar perkiraan	S63	5
	Pengiriman tagihan ke customer	Keterlambatan pembayaran dari customer	S64	8
Return	Identifikasi produk return	Produk return dari customer tidak dapat diperbaiki	S65	7
	Pengembalian bahan baku ke supplier	Supplier pisang tidak dapat mengganti bahan baku	S66	9

Sumber : Hasil Wawancara

Hasil identifikasi kejadian risiko untuk masing-masing proses aliran *supply chain* yang telah diidentifikasi adalah semua kegiatan yang mungkin muncul dan menimbulkan gangguan dalam aktivitas aliran *supply chain* perusahaan dalam mencapai tujuan perusahaan. Untuk identifikasi tingkat dampak (*severity*) suatu kejadian risiko terhadap aliran *supply chain* perusahaan yang berkaitan dengan seberapa besar gangguan yang ditimbulkan oleh suatu kejadian risiko terhadap proses aktivitas aliran *supply chain*. Pada proses aktivitas aliran *supply chain* terdapat 66 kejadian risiko.

Hasil identifikasi peluang kemunculan (*occurrence*) suatu sumber risiko yang menyatakan tingkat peluang frekuensi kemunculan suatu sumber risiko.

Peluang risiko ini mengakibatkan timbulnya satu atau beberapa risiko yang dapat menyebabkan gangguan pada proses aktivitas aliran *supply chain* dengan tingkat dampak tertentu. Terdapat 22 penyebab risiko dimana satu atau dua penyebab risiko mewakili kejadian risiko. Semua nilai dari *severity* maupun tingkat peluang didapatkan dari hasil kuesioner yang telah disebar dan diskusikan bersama dengan pemilik usaha.

Berdasarkan *Supply Chain Operations Referens* (SCOR) didapatkan 66 kejadian risiko pada proses aktivitas aliran *supply chain* antara lain : *Plan* sebanyak 5 kejadian risiko, *source* sebanyak 6 kejadian risiko, *make* sebanyak 46 kejadian risiko, *deliver* sebanyak 5 kejadian risiko, dan *return* sebanyak 2 kejadian risiko serta untuk penyebab dari kejadian risiko ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Penyebab Risiko (*Risk Agent*) dengan Penilaian Tingkat Peluang (*Occurrence*)

Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Kode	Occurrence
Kurangnya kepedulian pekerja dalam mendukung kemajuan perusahaan	A1	2
Kurangnya pengalaman pekerja dalam bekerja	A2	6
Human error pada pekerja	A3	4
Belum adanya sistem pencatatan yang terstruktur	A4	10
Kekurangan sumber daya manusia	A5	3
Selesaiannya produksi tidak sesuai target waktu	A6	2
Komunikasi internal yang kurang baik	A7	2
Pekerja tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)	A8	9
Kelangkaan bahan baku pisang	A9	7

Kelangkaan bahan penunjang	A10	3
Ketergantungan pada satu <i>supplier</i> pisang	A11	2
Komunikasi yang kurang baik dengan <i>supplier</i> pisang	A12	2
Komunikasi yang kurang baik dengan <i>customer</i>	A13	2
Tidak adanya proses inspeksi dari pihak <i>supplier</i> pisang	A14	5
Kemacetan arus lalu lintas	A15	6
Terjadinya gangguan alam atau bencana alam	A16	2
Kerusakan pada alat transportasi	A17	2
Kerusakan mesin atau alat produksi	A18	2
Masuknya hewan parasit (tikus)	A19	2
Kerusakan pada kondisi bangunan	A20	1

Sumber: Hasil Wawancara

Identifikasi Korelasi HOR fase 1

Identifikasi korelasi antara kejadian risiko dengan penyebab kejadian risiko merupakan pemberian nilai pada suatu hubungan dengan cara berdiskusi dengan pemilik usaha. Hubungan antara kejadian risiko dengan penyebabnya diidentifikasi dan diberi nilai 0, 1, 3, atau 9 sebagai tanda dari masing-masing hubungan. Hubungan antara setiap kejadian risiko dan penyebabnya, R_{ij} (0, 1, 3, 9) dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi dan 1, 3, 9 menunjukkan berturut – turut rendah, sedang, dan korelasi tinggi.

Analisa Agregat Risk Potentials (ARP)

Aggregat Risk Potential (ARP) didapatkan dari hasil perkalian peluang dari penyebab kejadian risiko dan dampak kerusakan yang mungkin terjadi. Sumber risiko yang timbul akan menyebabkan terjadinya beberapa kejadian risiko, karena itu sangat penting untuk menghitung nilai ARP dari penyebab risiko. ARP ini digunakan untuk menentukan prioritas penyebab risiko yang perlu dilakukan rekomendasi implementasi strategi mitigasi / penanganan. Nilai ARP seperti ditunjukkan pada tabel 4 diperoleh berdasarkan perhitungan ARP dari masing – masing penyebab risiko. Nilai ARP dari penyebab risiko dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{Persamaan } ARP_j = O_j \sum S_i$$

$$ARP1 = O_1 (S_1 R_{1,1} + S_2 R_{2,1} + \dots + S_{59} R_{59,1})$$

$$= 2 (2 \times 1 + 1 \times 5 + \dots + 2 \times 1)$$

$$= 408$$

Nilai ARP dari 36 sampai 2191.

Tabel 4. Urutan Nilai ARP

A _j	Risk Agent (Penyebab Risiko)	Nilai	Rank
A9	Kelangkaan bahan baku pisang	2191	1
A4	Belum adanya sistem pencatatan yang terstruktur	1940	2
A8	Pekerja tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)	1539	3

A3	Human error pada pekerja	1472	4
A2	Kurangnya pengalaman pekerja dalam bekerja	1068	5
A16	Terjadinya gangguan alam atau bencana alam	640	6
A7	Komunikasi internal yang kurang baik	572	7
A15	Kemacetan arus lalu lintas	498	8
A11	Ketergantungan pada satu <i>supplier</i> pisang	470	9
A1	Kurangnya kepedulian pekerja dalam mendukung kemajuan perusahaan	408	10
A6	Selesainya produksi tidak sesuai target waktu	378	11
A12	Komunikasi yang kurang baik dengan <i>supplier</i> pisang	362	12
A18	Kerusakan mesin atau alat produksi	306	13
A5	Kekurangan sumber daya manusia	300	14
A14	Tidak adanya proses inspeksi dari pihak <i>supplier</i> pisang	300	15
A17	Kerusakan pada alat transportasi	270	16
A10	Kelangkaan bahan penunjang	267	17
A13	Komunikasi yang kurang baik dengan <i>customer</i>	216	18
A21	Produk <i>expired</i>	63	19
A22	Kerusakan pada kemasan produk	63	20
A20	Kerusakan pada kondisi bangunan	37	21
A19	Masuknya hewan parasit (tikus)	36	22

Sumber : Pengolahan Data

House of Risk (HOR) fase 2 Penentuan Penyebab Risiko Untuk Diberikan Strategi Mitigasi / Penanganan

Nilai ARP telah didapatkan yang kemudian memberikan prioritas pada penyebab risiko untuk mendapatkan penyebab risiko mana yang perlu diberikan rekomendasi implementasi strategi mitigasi / penanganan. Untuk pemberian prioritas pada penyebab risiko menggunakan diagram pareto dimana akan diambil 20% yang paling tinggi dapat ditunjukkan pada gambar 2. Didapatkan 10 penyebab risiko yang diprioritaskan yaitu A9, A4, A8, A3, A2, A16, A7, A15, A11, dan A1 ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil dari Diagram Pareto Penyebab Risiko

Agensi	Rank	Nilai ARP	Kumulatif ARP	% ARP	%Kumulatif	Kategori
A9	1	2191	2191	16,36%	16,36%	Prioritas
A4	2	1940	4131	14,48%	30,84%	
A8	3	1539	5670	11,49%	42,33%	
A3	4	1472	7142	10,99%	53,31%	

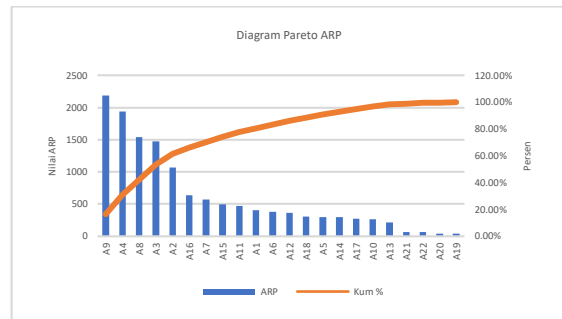
Tabel 6. Identifikasi Strategi Mitigasi / Penanganan dengan Hubungan Penyebab Risiko

Strategi Mitigasi / Penanganan	Kode	Risk Agent (Agen Risiko)	Kode
Membuka lahan perkebunan pisang	PA1	Kelangkaan bahan baku pisang dan terjadinya gangguan alam atau bencana alam.	A9 dan A16
Melakukan pencarian <i>supplier</i> baru	PA2	Kelangkaan bahan baku pisang, ketergantungan pada satu <i>supplier</i> pisang, dan terjadinya gangguan alam atau bencana alam.	A9, A11, dan A16
Menetapkan kebijakan penilaian <i>supplier</i>	PA3	Kelangkaan bahan baku pisang, ketergantungan pada satu <i>supplier</i> pisang, dan terjadi gangguan alam atau bencana alam.	A9, A11, dan A16
Membuat kontrak dengan <i>supplier</i>	PA4	Terjadinya gangguan alam atau bencana alam dan ketergantungan pada satu <i>supplier</i> .	A16 dan A11
Mengadakan <i>training</i> kepada pekerja	PA5	Pekerjaan tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri), <i>human error</i> pada pekerja, kurangnya pengalaman pekerja dalam bekerja, komunikasi internal yang kurang baik, dan kurangnya kepedulian pekerja dalam mendukung kemajuan perusahaan.	A8, A3, A2, A7, dan A1
Memberlakukan <i>reward and punishment</i> bagi pekerja	PA6	Pekerja tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri), <i>human error</i> pada pekerja, kurangnya pengalaman pekerja dalam bekerja, dan kurangnya kepedulian pekerja dalam mendukung kemajuan perusahaan.	A8, A3, A2, dan A1
Membuat pembagian <i>job description</i> dan wewenang kepada pekerja	PA7	<i>Human error</i> pada pekerja, belum adanya system pencatatan yang terstruktur, komunikasi internal yang kurang baik, dan kurangnya kepedulian pekerja dalam mendukung kemajuan perusahaan	A3, A4, A7, dan A1
Membuat sistem informasi yang terintegrasi	PA8	Belum adanya system pencatatan yang terstruktur	A4
Menggunakan aplikasi untuk mengetahui keadaan lalu lintas	PA9	Kemacetan arus lalu lintas	A15

Sumber: Hasil Wawancara dan Pengolahan Data

A2	5	1068	8210	7,97%	61,29%
A16	6	640	8850	4,78%	66,06%
A7	7	572	9422	4,27%	70,33%
A15	8	498	9920	3,72%	74,05%
A11	9	470	10390	3,51%	77,56%
A1	10	408	10798	3,05%	80,61%
A6	11	378	11176	2,82%	83,43%
A12	12	362	11538	2,70%	86,13%
A18	13	306	11844	2,28%	88,41%
A5	14	300	12144	2,24%	90,65%
A14	15	300	12444	2,24%	92,89%
A17	16	270	12714	2,02%	94,91%
A10	17	267	12981	1,99%	96,90%
A13	18	216	13197	1,61%	98,51%
A21	19	63	13260	0,47%	98,98%
A22	20	63	13323	0,47%	99,46%
A20	21	37	13360	0,28%	99,73%
A19	22	36	13396	0,27%	100,00%

Sumber: Pengolahan Data



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Gambar 2. Diagram Pareto Agen Risiko Supply Chain UMKM Indochips Alesha Trimulya

Identifikasi Strategi Mitigasi / Penanganan

Identifikasi strategi mitigasi / penanganan dilakukan dengan cara berdiskusi dengan pemilik usaha sehingga didapat hasil yang optimal. Adapun beberapa rekomendasi implementasi strategi mitigasi / penanganan untuk mengatasi penyebab risiko diantaranya PA (*Preventif Action*) 1, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, dan PA9 yang ditunjukkan pada tabel 6.

Identifikasi Korelasi HOR fase 2

Identifikasi korelasi antara penyebab risiko dengan strategi mitigasi / penanganan merupakan pemberian nilai pada suatu hubungan dengan cara berdiskusi dengan pemilik usaha. Hubungan antara penyebab risiko dengan strategi mitigasi / penanganan diidentifikasi dan diberi nilai 0, 1, 3, atau 9 sebagai tanda dari masing – masing hubungan. Hubungan antara setiap strategi mitigasi / penanganan, Rij (0, 1, 3, 9) dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi dan 1, 3, 9 menunjukkan berturut – turut rendah, sedang, dan korelasi tinggi.

Analisa Tingkat Keefektifan

Tingkat keefektifan bertujuan untuk menunjukkan tingkat keefektifan dalam proses rekomendasi implementasi setiap strategi mitigasi / penanganan yang diberikan. Menggunakan perhitungan *total effectiveness* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Persamaan } TE_k &= \sum \text{ARP}_j E_{jk} \\ TE_1 &= \sum \text{ARP}_j E_{jk} \\ &= (\text{ARP}_1 E_{11}) + (\text{ARP}_2 E_{12}) + \dots + (\text{ARP}_6 E_{16}) + \dots + (\text{ARP}_9 E_{19}) \\ &= (2191 \times 9) + (1940 \times 0) + \dots + (640 \times 9) + \dots + (408 \times 0) \\ &= 25479 \end{aligned}$$

Identifikasi Tingkat Kesulitan

Identifikasi tingkat kesulitan bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan untuk diterapkan bagi usaha sehingga dilakukan dengan cara berdiskusi dan pemberian kuesioner pada pemilik usaha. Pada penilaian tingkat kesulitan untuk strategi mitigasi / penanganan yaitu 3, 4, atau 5 dimana 3 menunjukkan strategi mitigasi / penanganan mudah untuk diterapkan dan 3, 4 secara berturut – turut yaitu sedikit sulit, dan sulit. Penilaian tingkat kesulitan ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Penilaian Tingkat Kesulitan dari Strategi Mitigasi / Penanganan

Kode	Strategi Mitigasi / Penanganan	Degree of Difficulty (D _k)
PA1	Membuka lahan perkebunan pisang	5
PA2	Melakukan pencarian <i>supplier</i> baru	4
PA3	Menetapkan kebijakan penilaian <i>supplier</i>	3
PA4	Membuat kontrak dengan <i>supplier</i>	4
PA5	Mengadakan <i>training</i> kepada pekerja	4
PA6	Memberlakukan <i>reward and punishment</i> bagi pekerja	3
PA7	Membuat pembagian <i>job description</i> dan wewenang kepada pekerja	4
PA8	Membuat sistem informasi yang terintegrasi	4
PA9	Menggunakan aplikasi untuk mengetahui keadaan lalu lintas	3

Sumber: Hasil Wawancara

Analisa Perhitungan Effectiveness to Difficulty Rasio

Melakukan perhitungan *Effectiveness to Difficulty Rasio* bertujuan untuk membantu menentukan strategi mitigasi / penanganan mana yang dapat diterapkan terlebih dahulu berdasarkan urutan nilai ETD_k. Persamaan yang digunakan dalam perhitungan *Effectiveness to Difficulty Rasio* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} ETD_k &= TE_k / D_k \\ ETD_1 &= TE_1 / D_1 \\ &= 25479 / 5 \\ &= 5095,8 \end{aligned}$$

Berdasarkan hitungan *Effectiveness to Difficulty Rasio* didapatkan urutan strategi mitigasi / penanganan yang paling mudah sampai tersulit yaitu : PA6, PA7, PA5, PA1, PA8, PA2, PA3, PA9, dan PA4. Dimana hasil seluruh perhitungannya dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Effectiveness to Difficulty Rasio

Kode	Strategi Penanganan	Effectiveness to Difficulty (ETD _k)
PA6	Memberlakukan <i>reward and punishment</i> bagi pekerja	8.381,00
PA7	Membuat pembagian <i>job description</i> dan wewenang kepada pekerja	7.104,00
PA5	Mengadakan <i>training</i> kepada pekerja	6.453,75
PA1	Membuka lahan perkebunan pisang	5.095,80
PA8	Membuat sistem informasi yang terintegrasi	4.365,00
PA2	Melakukan pencarian <i>supplier</i> baru	4.140,75
PA3	Menetapkan kebijakan penilaian <i>supplier</i>	3.814,33
PA9	Menggunakan aplikasi untuk mengetahui keadaan lalu lintas	1.494,00
PA4	Membuat kontrak dengan <i>supplier</i>	1.217,50

Sumber: Pengolahan Data

Analisa Perhitungan Effectiveness to Difficulty Rasio

Melakukan perhitungan *Effectiveness to Difficulty Rasio* bertujuan untuk membantu menentukan strategi mitigasi / penanganan mana yang dapat diterapkan terlebih dahulu berdasarkan urutan nilai ETD_k. Persamaan yang digunakan dalam perhitungan *Effectiveness to Difficulty Rasio* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} ETD_k &= TE_k / D_k \\ ETD_1 &= TE_1 / D_1 \\ &= 25479 / 5 = 5095,8 \end{aligned}$$

Berdasarkan hitungan *Effectiveness to Difficulty Rasio* didapatkan urutan strategi mitigasi / penanganan yang paling mudah sampai tersulit yaitu : PA6, PA7, PA5, PA1, PA8, PA2, PA3, PA9, dan PA4. Dimana hasil seluruh perhitungannya dapat dilihat pada tabel 8.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Risk event (kejadian risiko) didapatkan sebanyak 66 *risk event* (kejadian risiko) pada rantai pasok di UMKM Indochips Alesha Trimulya.

Risk Agent (agen risiko) sebanyak 22 *risk agent*. Dari 22 *risk agent* tersebut dipilih sebanyak 10 *risk agent* yang paling berpengaruh berdasarkan nilai *Aggregat Risk Potential* (ARP) dari nilai yang paling besar sampai terkecil yang didapatkan dari persentase kumulatif yaitu sebesar 80,61% yang berpotensi menyebabkan *risk event* untuk diprioritaskan. Pemberian prioritas sendiri bertujuan untuk mempermudah penanganan yang akan ditangani terlebih dahulu.

Strategi mitigasi / penanganan dari kesepuluh *risk agent* tersebut adalah kelangkaan bahan baku pisang (A9), belum adanya system pencatatan yang terstruktur (A4), pekerja tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) (A8), *human error* pada pekerja (A3), kurangnya pengalaman pekerja dalam bekerja (A2), terjadinya gangguan alam atau bencana alam (A16), komunikasi internal yang kurang baik (A7), kemacetan arus lalu lintas (A15), ketergantungan pada satu *supplier* (A11), dan kurangnya kepedulian pekerja dalam mendukung kemajuan perusahaan (A1). Setelah didapatkan prioritas *risk agent* maka dilakukan pemberian *preventive action* (PA). *Preventive action* dilakukan untuk memperoleh strategi penanganan yang diprioritaskan dari tertinggi hingga terendah yaitu : memberlakukan *reward and punishment* bagi pekerja (PA6), membuat pembagian *job description* dan wewenang kepada pekerja (PA7), mengadakan *training* kepada pekerja (PA5), membuka lahan perkebunan pisang (PA1), membuat sistem informasi yang terintegrasi (PA8), melakukan pencarian *supplier* baru (PA2), menetapkan kebijakan penilaian *supplier* (PA3), menggunakan aplikasi untuk mengetahui keadaan lalu lintas (PA9), dan membuat kontrak dengan *supplier* (PA4).

Saran

Saran yang diberikan kepada UMKM Indochips Alesha Trimulya serta perbaikan

dalam penelitian selanjutnya dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. UMKM Indochips dapat mempertimbangkan usulan strategi penanganan dari penelitian ini untuk dapat diimplementasikan dalam menangani risiko yang terdapat pada aliran *supply chain* sehingga dapat mengurangi / meminimumkan potensi kerugian pada perusahaan.
2. Melakukan manajemen risiko secara periodik pada UMKM Indochips Alesha Trimulya sehingga potensi risiko pada perubahan aliran *supply chain* dapat diminimalisir.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan analisis biaya dan efektivitas dari setiap strategi mitigasi serta efeknya terhadap risiko yang terjadi.
4. Penelitian selanjutnya dapat menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan *supplier* pada UMKM Indochips Alesha Trimulya.

DAFTAR PUSTAKA

- Pujawan, I. N. & Geraldin, L. H. 2009. House of Risk : A Model for Proactive Supply Chain Risk Management. *Business Process Management Journal*. 15 (6): 953-967.
- Pujawan, I. N. & Mahendrawathi. 2010. *Supply Chain Management*. Surabaya : Guna Widya.
- Pujawan, I. N. Supply Chain Management. Guna Widya. 2005. Konsep Manajemen Supply Chain. *Journal*.
- Shahin, A. 2004. Integration of FMEA and The Kano Model : An Exploratory Examination. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 21 (7) : 731-746.
- Zaroni. 2015. *Manajemen Risiko Rantai Pasok dalam Model SCOR*. Supply Chain Indonesia. <http://supplychainindonesia.com/new/manajemen-risiko-rantai-pasok-dalam-model-scor/>. (diakses 15 September 2019).