

MANAJEMEN RISIKO RANTAI PASOK PRODUK SAYURAN MENGUNAKAN METODE SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE DAN MODEL HOUSE OF RISK

Andi Haifa Kania Nadhira ¹⁾, Teguh Oktiarso ²⁾, Titik Desy Harsoyo ³⁾

^{1) 2)} Teknik Industri Universitas Machung, Jl. Villa Puncak Tidar Blok N – 1 Malang

³⁾ Manajemen Universitas Mercu Buana, Jl. Wates KM 10 Yogyakarta

email : kania2806@gmail.com ¹⁾, teguh.oktiarso@machung.ac.id ²⁾, desycapry@yahoo.com ³⁾

Abstraksi

Pada proses distribusi hasil pertanian di Kabupaten Malang, masih sering ditemukan beberapa masalah. Salah satunya adalah adanya kesulitan dalam melakukan penjualan produk pertanian secara maksimal. Proses distribusi ini adalah bagian dari operasi rantai pasok, yang pengelolaannya menjadi sangat penting. Dibutuhkan langkah identifikasi dan analisis risiko untuk menemukan potensi risiko yang timbul dari setiap masalah agar hambatan dan kerugian yang terjadi dapat diantisipasi. Penelitian terhadap manajemen risiko pada rantai pasok hasil pertanian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) dalam mengidentifikasi risiko beserta agen risikonya, serta menggunakan model House Of Risk (HOR) untuk menganalisis risiko yang terjadi, untuk kemudian menentukan strategi mitigasi atas risiko tersebut. Hasil yang diperoleh pada penelitian rantai pasok distribusi produk sayuran di STA Mantung Kabupaten Malang adalah ditemukannya 15 risiko dan 23 agen risiko. Dari 23 agen risiko ini, terpilih 12 agen risiko utama yang dipilih dan dianalisis untuk kemudian ditentukan strategi mitigasi risiko yang tepat untuk diterapkan. Strategi mitigasi yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebanyak 14 strategi mitigasi. Dengan adanya pengelolaan risiko dan strategi mitigasi pada rantai pasok distribusi, diharapkan STA Mantung Kabupaten Malang lebih siap dalam menghadapi risiko yang terjadi.

Kata Kunci :

Produk Pertanian, Manajemen Risiko, SCOR, HOR

Abstract

In the distribution process of the agricultural products in Malang Regency, there still many problems be found. One of them is the difficulty in gaining the maximum sales of the agricultural products. Distribution process is part of a supply chain operation, of which its management is very important. Identification steps and risks analysis are required to find the potential risks arise from every problem, in order to anticipate the barriers and losses occurred. This research on risk management in the supply chain of agricultural products is implemented by using the Supply Chain Operation Reference (SCOR) method in identifying risks and their risk agents, and by using the House of Risks (HOR) method in analyzing every risk that occur, then to determine the mitigation strategies for those risks. Results obtained from this research of supply chain distribution of vegetable products at STA Mantung, Malang Regency, is the discovery of 15 risks with 23 risk agents. From these 23 risk agents, 12 major risk agents were selected and analyzed to determine the appropriate risk mitigation strategies to be applied. Mitigation strategies obtained from this study are 14 mitigation strategies. With the existence of risk management and mitigation strategy in the supply chain distribution, it is expected that STA Mantung, Malang Regency shall be better prepared to facing the risks those occurred.

Keywords :

Agricultural products, Risk Management, SCOR, HOR

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki hasil pertanian dan perkebunan yang melimpah. Terdapat banyak sekali daerah di Indonesia yang menjadi daerah penghasil pertanian. Pada provinsi Jawa Timur, Kabupaten Malang adalah salah satu kabupaten yang menjadi produsen produk hasil pertanian ke berbagai daerah. Hasil pertanian dari Kabupaten Malang adalah beras, sayur-mayur, umbi-umbian, dan buah-buahan. Beberapa kecamatan yang menjadi produsen utama di Kabupaten Malang adalah kecamatan Dau, Poncokusumo, dan Pagelaran

Sebagai salah satu produsen, para petani, pedagang maupun pemasok, harus menjalankan proses distribusi yang baik secara merata. Hasil pertanian Kabupaten Malang didistribusi ke berbagai daerah di Indonesia, baik dalam Kabupaten Malang sendiri, hingga di luar provinsi Jawa Timur. Namun, dalam melakukan proses distribusi hasil pertanian masih sering ditemukan beberapa masalah. Salah satunya adalah beberapa daerah di Kabupaten Malang kesulitan melakukan penjualan secara maksimal untuk produk pertanian mereka. Oleh karena itu, proses distribusi hasil pertanian ini dianggap masih kurang maksimal mengingat hal ini masih terjadi pada proses distribusi.

Proses distribusi ini termasuk dalam rantai pasok distribusi pertanian di Kabupaten Malang. Pengelolaan rantai pasok ini adalah hal yang penting dari sebuah proses distribusi. Pengelolaan rantai pasok dari petani, yakni produsen utama, pemasok, pedagang, hingga sampai ke tangan konsumen membutuhkan manajemen yang baik dan tepat. Dikarenakan masih sering ditemukan masalah pada rantai pasok distribusi hasil pertanian di Kabupaten Malang, dibutuhkan identifikasi dan analisis risiko untuk menemukan risiko yang ditimbulkan dari setiap masalah yang ada agar dapat mengantisipasi kerugian dan hambatan yang dapat ditimbulkan. Pengelolaan dan analisis risiko rantai pasok ini diartikan sebagai manajemen rantai pasok. Manajemen rantai pasok ini mampu menemukan penyebab dari masalah yang ditimbulkan melalui proses identifikasi dan analisis proses distribusi. Setelah dilakukan analisis, akan ditemukan strategi yang tepat untuk memaksimalkan rantai pasok distribusi, dalam kasus ini adalah distribusi produk hasil pertanian produk sayuran di Kabupaten Malang.

Penelitian kali ini ditunjukkan untuk meneliti risiko yang ada terhadap setiap keputusan yang diambil pada rantai pasok distribusi produk hasil pertanian di Kabupaten Malang agar dapat meminimalisir masalah yang akan timbul hingga penyebab dari setiap masalah. Penelitian ini dilakukan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Sub Terminal Agribisnis (STA) Mantung, Pujon, Kabupaten Malang. Hal ini dikarenakan proses keluar-masuk atau jual-beli, hingga distribusi dilakukan oleh para pelaku rantai pasok hortikultura jenis sayuran pada UPT STA Mantung. Pada penelitian kali ini digunakan metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) untuk mengidentifikasi risiko yang ada pada faktor tertentu, yakni plan, source, make, deliver, dan return. Setelah menemukan risiko yang berpotensi, maka akan dilakukan penilaian terhadap risiko yang berpotensi. Penilaian risiko ini dilakukan dengan metode House of Risk (HOR). Setelah melakukan analisis risiko dengan menggunakan kedua metode diatas, akan dapat dilakukan rancangan strategi mitigasi untuk rantai pasok distribusi produk

hasil pertanian di Kabupaten Malang agar lebih siap menghadapi masalah-masalah yang akan timbul seiring berjalannya waktu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Risiko

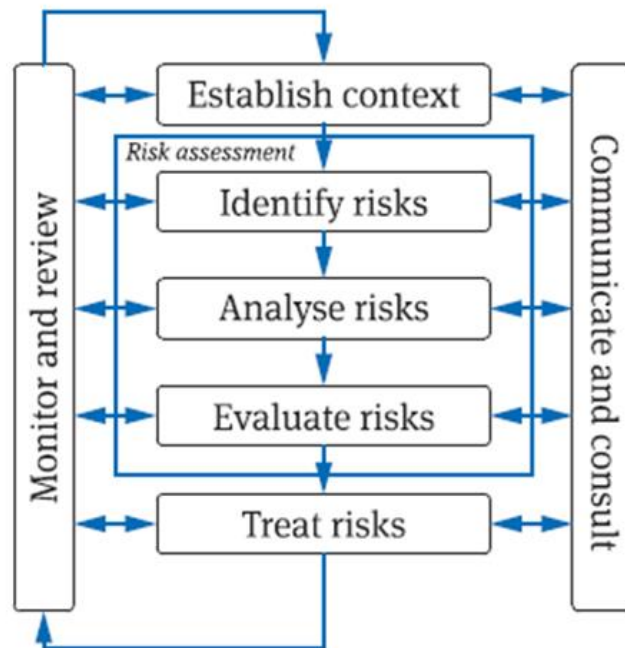
Menurut KBBI, risiko adalah akibat yang kurang menyenangkan dari suatu perbuatan atau tindakan. Risiko adalah sebuah kemungkinan dari suatu kejadian yang dapat mengakibatkan kerugian jika terjadi selama periode tertentu [1]. Selain itu, risiko juga dapat diartikan sebagai ketidakpastian yang membawa dampak pada tujuan utama [2]. Sumber utama dari risiko pada adalah ketidakpastian. Ketidakpastian inilah yang memunculkan risiko [3]. Maka, secara garis besar, risiko adalah kemungkinan dari suatu kejadian yang dapat membawa dampak pada tujuan utama selama selang waktu tertentu. Risiko dapat berupa kerugian kecil yang tidak begitu berarti, hingga kerugian besar yang membawa dampak yang besar baik materil, maupun non materil.

2.2 Rantai Pasok

Rantai pasok adalah hubungan atau alur proses sebuah barang ataupun jasa dari tahap penyediaan bahan baku hingga produk akhir yang sampai di tangan konsumen. Pada rantai pasok terdapat hubungan antara barang atau jasa, uang, dan informasi. Menurut Zsidisin dan Ritchie [4], rantai pasok terdiri dari semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi permintaan pelanggan. Rantai pasok tidak hanya mencakup produsen dan pemasok, tapi juga penyangkut gudang, pengecer, dan bahkan pelanggan sendiri. Berdasarkan paparan tersebut, rantai pasok memiliki lima komponen dalam arus bisnisnya, yakni pemasok (supplier), pabrik (manufacturer), distributor, pengecer (retailer), dan pelanggan (customer). Rantai pasok mencakup semua fungsi yang terlibat dalam penerimaan dan pemenuhan permintaan pelanggan. Permintaan ini dapat meliputi pengembangan produk baru, pemasaran, operasi, distribusi, keuangan, hingga pelayanan pelanggan [4].

2.3 Manajemen Risiko Rantai Pasok

Manajemen risiko dan manajemen rantai pasok adalah dua hal yang saling berkaitan. Manajemen risiko rantai pasok adalah upaya pengelolaan risiko-risiko yang dapat terjadi pada sebuah aktivitas rantai pasok agar didapatkan rantai pasok yang optimal dan tercegah dari gangguan. Manajemen risiko rantai pasok menjadi isu penting dan memerlukan perhatian yang serius, hal ini dikarenakan dampak risiko yang sering terjadi, dan potensi dampak signifikan terhadap kinerja para pelaku rantai pasok [5]. Pada manajemen risiko rantai pasok terdapat karakteristik dari risiko rantai pasok, yaitu memfokuskan pada aspek-aspek yang perlu diperhatikan karena dapat membuat dampak yang berkesinambungan.



Gambar 1 Tahapan Manajemen Risiko (ISO, 2015)

Proses rantai pasok akan terjadi apabila dipicu oleh aliran informasi dari berbagai pihak atau pelaku rantai pasok dalam bentuk permintaan. Pada kenyataannya, keterbatasan informasi dan pengetahuan maupun kendala dari setiap fungsi di dalam sistem rantai pasok mengakibatkan munculnya ketidakpastian [6].

2.4 Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)

Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) adalah metode pendekatan untuk melakukan pengukuran kinerja rantai pasok, dalam arti lain, metode ini digunakan untuk melakukan manajemen rantai pasok. Metode SCOR yang digunakan adalah level 1, yakni mendefinisikan ruang lingkup dan konten dari rantai pasok tersebut. Pada level ini akan terlihat kinerja dari rantai pasok. Manajemen rantai pasok dengan menggunakan metode SCOR dibagi menjadi beberapa bagian rantai pasok, yaitu perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), pembuatan (*make*), pengiriman (*deliver*), dan pengembalian (*return*) [7]. Berikut ini adalah fungsi dari masing-masing pembagian rantai pasok [7]:

- Perencanaan (*Plan*)
Bagian ini menggambarkan kegiatan yang terkait dengan pengembangan rencana untuk mengoperasikan rantai pasokan.
- Pengadaan (*Source*)
Bagian ini menggambarkan pemesanan, penjadwalan, pengiriman dan penerimaan barang hingga pelayanan yang diterima.
- Pembuatan (*Make*)

Menggambarkan aktivitas yang terkait dengan konversi bahan atau pembuatan konten atau produk rantai pasok.

- Pengiriman (*Deliver*)

Menggambarkan proses pemenuhan permintaan barang atau jasa dari rantai pasok

- Pengembalian (*Return*)

Menggambarkan kegiatan yang terkait dengan arus balik barang atau penerimaan kembali barang atau produk dengan berbagai alasan.

2.5 Metode *House of Risk* (HOR)

Metode *House of Risk* adalah model pengelolaan risiko dari hasil pengembangan dan modifikasi dari model HOQ yang berfungsi untuk menentukan agen risiko, dan penentuan prioritas dalam melakukan pencegahan [8].

Berikut ini adalah urutan langkah HOR fase pertama [8]:

- Mengidentifikasi risiko-risiko yang berpotensi pada rantai pasok. Risiko yang teridentifikasi digolongkan pada setiap proses bisnis dengan menggunakan SCOR.
- Mengidentifikasi agen risiko yang menyebabkan terjadinya risiko yang sebelumnya teridentifikasi.
- Mengidentifikasi dampak yang akan ditimbulkan dari risiko yang terjadi (*severity*). Selanjutnya, memberikan nilai tingkat keparahan yang risiko yang terjadi.
- Memberi penilaian kemungkinan terjadinya (*occurrence*) dari agen risiko.
- Memberi penilaian korelasi antara masing-masing kejadian risiko antara masing-masing risiko yang teridentifikasi dengan agen risiko.
- Melakukan perhitungan ARP dengan menggunakan data *severity*, *occurrence*, dan nilai korelasi yang sebelumnya telah ditentukan.
- Memberikan peringkat pada masing-masing agen risiko yang teridentifikasi sesuai dengan nilai ARP yang sebelumnya telah dihitung. Peringkat ini diberikan sesuai urutan nilai terbesar hingga terkecil.

Tabel 1 HOR Fase 1 (Pujawan dan Geraldine, 2009)

Proses bisnis	Risiko (E _i)	Agen Risiko			Severity
		A1	A2	A3	
<i>Plan</i>	E1	R11	R12	R13	S1
<i>Source</i>	E2	R21			S2
<i>Make</i>	E3				S3
<i>Deliver</i>	E4				S4
<i>Return</i>	E5				S5
<i>Occurrence</i> (O _i)		O1	O2	O3	
ARP		ARP1	ARP2	ARP3	

Tabel 2 Model HOR Fase 2 (Pujawan dan Geraldine, 2009)

Agen risiko	ARP	Strategi Mitigasi	
		SM1	SM2
A1	ARP1	F11	F12
A2	ARP2		
A3	ARP3		
A4	ARP4		
Total Efektifitas Strategi		TE1	TE2
Tingkat Kesulitan Strategi		D1	D2
Total Efektifitas Rasio Kesulitan		ETD1	ETD2
Peringkat Prioritas Strategi Mitigasi			

Setelah melakukan model HOR fase pertama sebanyak tujuh langkah, langkah selanjutnya adalah membuat model HOR fase kedua. Berikut ini adalah tabel model HOR fase kedua:

- Memilih agen risiko dengan peringkat atau penilaian tertinggi menggunakan diagram pareto.
- Mengidentifikasi strategi mitigasi yang tepat dengan menggunakan diagram Ishikawa untuk masing-masing agen risiko yang telah dipilih sebelumnya.
- Memberi penilaian korelasi antara agen risiko yang telah dipilih dengan strategi mitigasi.
- Melakukan perhitungan efektifitas dari masing-masing strategi yang telah ditentukan.
- Memberi peringkat kesulitan untuk setiap strategi mitigasi yang telah ditentukan
- Melakukan perhitungan total efektifitas rasio kesulitan yang dinotasikan sebagai ETDk.
- Memberi peringkat terhadap masing-masing strategi mitigasi berdasarkan nilai ETDk yang sebelumnya telah dihitung, dari nilai terbesar hingga terkecil.

2.6 Diagram Pareto

Diagram pareto adalah salah satu jenis diagram yang terdiri dari grafik berbentuk balok dan garis. Penamaannya sendiri diambil dari nama orang yang menemukannya yaitu Vilfredo Pareto. Diagram pareto menggambarkan 80% masalah yang ada disebabkan oleh 20% penyebab yang ada. Pada dasarnya, diagram pareto menunjukkan pengaruh dari sebuah masalah diagram pareto juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi beberapa peluang untuk perbaikan dari masalah tersebut. Diagram pareto menunjukkan manakah masalah yang terlebih dahulu harus diperbaiki [9].

2.7 Diagram *Fishbone*

Diagram *fishbone* atau sering juga disebut sebagai diagram Ishikawa dan diagram sebab akibat adalah diagram yang digunakan untuk mengetahui kemungkinan penyebab suatu masalah bisa terjadi. Diagram *fishbone* diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang, sebagai satu dari tujuh alat kualitas dasar (7 basic quality tools).

2.9 Tujuan dan Manfaat

2.9.1 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko pada proses distribusi produk sayuran di Kabupaten Malang dengan menggunakan metode SCOR, melakukan penilaian risiko rantai pasok, menemukan faktor-faktor penyebab risiko, menentukan rancangan strategi mitigasi risiko yang tepat dengan menggunakan metode HOR pada risiko yang ada pada distribusi produk sayuran di UPT STA Mantung.

2.9.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu stakeholder pada instansi UPT STA Mantung untuk mengidentifikasi dan menilai risiko yang dapat terjadi dari proses distribusi. Selain itu, para pelaku rantai pasok juga dapat menentukan prioritas dan merancang strategi mitigasi yang tepat dan optimal untuk menghindari masalah yang dapat terjadi.

3 METODE / ALGORITMA

Pada penelitian ini, lokasi pengambilan data distribusi produk pertanian di Kabupaten Malang adalah di ub Terminal Agrobisnis (STA) Manrung yang terletak di Ngantang, Pujon. Pengambilan data serta wawancara kepada para pelaku distribusi produk pertanian berlangsung dari Maret hingga Mei 2018.

Data yang diambil dari STA Mantung adalah sebagai berikut :

a. Data Primer

Data primer adalah data utama yang digunakan pada pengolahan data penelitian. Data ini diambil dari hasil pengamatan secara langsung dan analisis penulis. Metode yang digunakan untuk pengambilan data primer ini adalah pengamatan secara langsung, wawancara, diskusi, dan kuesioner atau form penilaian yang diberikan pada pelaku rantai pasok. Data primer ini berwujud aktivitas rantai pasok, sumber risiko, kejadian risiko, dan penilaian risiko.

b. Data Sekunder

Data sekunder ini adalah data yang didapatkan dari pelaku rantai pasok pada proses distribusi sayuran di UPT STA Mantung Kabupaten Malang. Metode yang digunakan untuk pengambilan data sekunder adalah studi dokumenter, yakni membaca dokumen-dokumen perusahaan terkait data yang dibutuhkan dalam pengolahan data. Data sekunder ini berwujud data supplier, data produksi atau panen petani, data penjadwalan, dan sebagainya.

Sedangkan proses pengambilan data primer maupun sekunder, dilakukan prosedur sebagai berikut :

a. Studi Lapangan

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan atau observasi secara langsung di UPT STA Mantung, Pujon, Kabupaten Malang.

b. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara in-depth, yaitu dengan melakukan tanya jawab sambil bertatap muka dengan narasumber atau pelaku rantai pasok untuk memperoleh informasi.

c. Form Penilaian

Metode ini dilakukan dengan cara memberikan kuesioner atau form penilaian untuk severity, occurrence, dan korelasi terhadap risiko yang ditemukan. Form penilaian ini diberikan kepada pada pelaku rantai pasok proses distribusi sayuran di UPT STA Mantung Kabupaten Malang. Form penilaian ini menggunakan skala peringkat dari yang paling tinggi hingga paling rendah, atau sebaliknya.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal dalam melakukan manajemen risiko adalah mengidentifikasi risiko yang terjadi pada rantai pasok distribusi di STA Mantung Kabupaten Malang. Penelitian kali ini difokuskan terhadap rantai pasok distribusi pada pelaku pedagang atau pengepul desa di STA Mantung Kabupaten Malang.

Tabel 3 Risiko Rantai Pasok dan Penilaian *Severity*

Elemen SCOR	Kode	Risiko	<i>Severity</i>
Perencanaan (Plan)	E1	Kenaikan harga sayuran dari produsen utama	8
	E2	Keuntungan pengepul/pedagang berkurang	6
	E3	Ketidaksesuaian jenis sayuran yang dipesan	5
Pengadaan (Source)	E4	Ketidaksesuaian kualitas sayur yang dipesan	5
	E5	Jumlah sayuran yang terlalu banyak	5
Pembuatan (Make)	E6	Terdapat sayuran yang rusak	6
	E7	Penyusutan kuantitas dan kualitas sayuran	4
	E8	Penurunan kualitas sayuran akibat packaging	4
	E9	Pembatalan pesanan	8
	E10	Banyaknya pengepul atau pedagang	7
	E11	Banyaknya sayur yang terbuang	8
Pengiriman (Deliver)	E12	Penurunan kualitas karena proses pengiriman	3
	E13	Kesalahan jenis atau jumlah sayur yang dikirim	4
	E14	Kendaraan mengalami kerusakan	8
	E15	Keterlambatan pengiriman	6

Proses pengumpulan data untuk mengidentifikasi risiko-risiko di STA Mantung Kabupaten Malang dilakukan dengan dua cara, yaitu, studi lapangan dan wawancara. Studi lapangan dilakukan untuk pengobservasi keadaan atau masalah yang sering terjadi. Penilaian severity ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh atau tingkat keparahan yang diakibatkan oleh risiko-risiko tersebut. Penilaian severity ini dilakukan dengan skala 1-10. Skala 1 adalah tidak ada pengaruh sama sekali, sedangkan skala 10 adalah berbahaya tanpa peringatan, yang artinya dampak tersebut terjadi tiba-tiba atau sewaktu-waktu. Tabel 3 menunjukkan risiko-risiko yang teridentifikasi dan penilaian *Severity*.

Langkah selanjutnya adalah identifikasi agen risiko dilakukan untuk mengetahui penyebab-penyebab risiko yang berpotensi terjadi pada rantai pasok. Identifikasi risiko dibutuhkan untuk dilakukannya analisis terhadap penyebab-penyebab risiko. Analisis risiko ini nantinya akan menghasilkan sebuah strategi mitigasi untuk mengurangi, menghindari, memindahkan, bahkan menghilangkan risiko.

Tabel 4 Agen Risiko dan Penilaian Occurrence

Kode	Agen Risiko	Occurrence
AR1	Permintaan meningkat	7
AR2	Jumlah menyusut	6
AR3	Gagal panen	2
AR4	Permintaan tidak berkurang dan bertambah	6
AR5	Faktor alam atau bencana	1
AR6	Perjalanan macet atau tersendat	7
AR7	Kurang layaknya transportasi atau kendaraan	4
AR8	Sayur rusak dalam perjalanan	4
AR9	Kesalahan penyimpanan	8
AR10	Kesalahan packaging	6
AR11	Penundaan jadwal pengiriman	5
AR12	Kondisi suatu daerah yang tidak kondusif	1
AR13	Manajemen pengepul atau pedagang kurang terorganisir	4
AR14	Jumlah petani yang meningkat	2
AR15	Kualitas sayur yang tidak sesuai	7
AR16	Teknik pengecekan kualitas sayur	7
AR17	Jenis transportasi atau kendaraan	4
AR18	Jumlah permintaan yang tidak tercatat	8
AR19	Informasi pembeli yang kurang jelas	6
AR20	Human error	4
AR21	Keterbatasan sumber daya (tools)	4
AR22	Ketidakpastian pesanan	4
AR23	Teknik perlakuan atau penanganan sayuran kurang maksimal	5

Setelah menemukan risiko-risiko yang berpotensi terjadi, langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian *occurrence* atau kemungkinan terjadinya agen risiko tersebut. Penilaian *occurrence* ini dilakukan dengan skala 1-10, dengan skala 1, yaitu hampir tidak pernah terjadi, sedangkan 10, yaitu hampir pasti pernah terjadi. Semakin kecil nilai *occurrence* pada agen risiko rantai pasok distribusi STA Mantung Kabupaten Malang, maka semakin kecil kemungkinan terjadinya penyebab risiko-risiko rantai pasok distribusi, begitupun sebaliknya. Tabel 4 menunjukkan Risiko dan Penilaian Occurrence dari penelitian ini.

Langkah selanjutnya pada manajemen risiko rantai pasok adalah melakukan penilaian korelasi antara risiko dengan agen risiko. Penilaian korelasi ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara risiko dengan agen penyebab risiko. Hubungan antara risiko dan agen risiko ini perlu dianalisis karena setiap agen risiko dapat menyebabkan beberapa risiko, begitupun sebaliknya. Setelah mendapatkan penilaian korelasi, maka langkah selanjutnya adalah perhitungan *aggregate risk potential* (ARP). Perhitungan ARP ini dilakukan untuk mengetahui besar potensi sebuah risiko dan masing-masing agen risiko yang dapat terjadi. Perhitungan ARP dilakukan dengan rumus pada rumus 2.1. Contoh perhitungan ARP pada AR1. AR1 memiliki nilai *occurrence* sebesar 7, dengan korelasi tinggi nilai 9 pada E1 dan E1, korelasi sedang nilai 3 pada E6, E7, dan E15, dan korelasi rendah nilai 1 pada E4, E8, E11, dan E12. Masing-masing korelasi akan dikalikan oleh nilai *severity* masing-masing risiko. Perhitungan ARP pada ARI adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} ARP1 &= 7 \times [(9 \times 8) + (9 \times 7) + (3 \times 6) + (3 \times 4) + (3 \times 6) + 5 + 4 + 8 + 3] \\ &= 1421 \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan ARP dengan hasil seperti diatas, langkah selanjutnya adalah mengurutkan peringkat agen risiko dengan nilai ARP terbesar hingga terkecil. Hal ini dilakukan agar mengetahui agen risiko dengan potensi yang paling besar dari agen-agen risiko lainnya. Tabel 5 adalah tabel peringkat ARP agen risiko.

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data untuk HOR fase kedua. Langkah pertama dari HOR fase kedua adalah melakukan pemilihan agen risiko dengan menggunakan diagram pareto. Prinsip dari diagram pareto sendiri adalah 80% masalah atau gangguan disebabkan oleh 20% penyebab. Pemilihan agen risiko menggunakan diagram pareto ini dilakukan untuk mengetahui manakah agen risiko yang terlebih dahulu harus dirancang strategi mitigasinya.

Tabel 5 Peringkat ARP

Agen Risiko	Nilai ARP	Urutan
ARP15	2156	1
ARP2	1908	2
ARP6	1820	3
ARP9	1536	4
ARP1	1421	5
ARP10	1404	6
ARP23	1280	7
ARP20	1172	8
ARP8	1056	9
ARP22	1024	10
ARP11	910	11
ARP7	692	12
ARP19	594	13
ARP17	568	14
ARP3	468	15
ARP16	378	16
ARP21	356	17
ARP5	351	18
ARP13	344	19
ARP4	252	20
ARP14	228	21
ARP18	192	22
ARP12	170	23

Tabel 6 HOR Fase 1

Proses	Risiko	Agen Risiko								Severity
		AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	AR6	AR7	AR8	
<i>Plan</i>	E1	9	9	1	0	3	0	0	0	8
	E2	0	9	3	1	9	1	0	3	6
	E3	0	3	3	0	0	0	0	0	5
<i>Source</i>	E4	1	3	9	0	9	3	0	9	5
	E5	0	0	0	3	0	0	0	0	5
	E6	3	9	9	0	3	1	0	9	6
<i>Make</i>	E7	3	9	1	0	9	9	3	9	4
	E8	1	0	0	0	0	3	0	1	4
	E9	0	0	9	0	3	1	0	1	8
<i>Deliver</i>	E10	9	0	0	3	0	0	0	0	7
	E11	1	9	0	0	3	3	1	9	8
	E12	1	0	0	0	9	9	9	9	3
	E13	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	E14	0	0	0	0	9	9	9	0	8
	E15	3	0	3	0	9	9	9	0	6
<i>Occurrence</i>		7	6	2	6	1	7	4	4	
ARP		1421	1908	468	252	351	1820	692	1056	
Peringkat ARP		5	2	15	20	18	3	12	9	

Proses	Risiko	Agen Risiko								Severity
		AR9	AR10	AR11	AR12	AR13	AR14	AR15	AR16	
<i>Plan</i>	E1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	E2	3	3	1	3	3	1	9	1	6
	E3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Source</i>	E4	3	9	1	1	0	0	9	3	5
	E5	0	0	0	0	1	9	0	3	5
	E6	9	9	3	3	0	0	9	1	6
<i>Make</i>	E7	9	9	3	3	0	0	9	1	4
	E8	9	9	0	1	0	0	3	0	4
	E9	0	0	1	1	0	0	1	0	8
<i>Deliver</i>	E10	0	0	1	0	9	9	0	0	7
	E11	3	9	9	3	0	0	9	1	8
	E12	3	3	0	9	0	0	9	0	3
	E13	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	E14	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	E15	0	0	9	9	0	0	0	0	6
<i>Occurrence</i>		8	6	5	1	4	2	7	7	
ARP		1536	1404	910	170	344	228	2156	378	
Peringkat ARP		4	6	11	23	19	21	1	16	

Proses	Risiko	Agen Risiko							Severity
		AR17	AR18	AR19	AR20	AR21	AR22	AR23	
<i>Plan</i>	E1	0	0	0	0	0	0	1	8
	E2	0	0	0	3	1	9	3	6
	E3	0	1	3	9	0	0	0	5
<i>Source</i>	E4	0	0	0	9	0	0	3	5
	E5	3	3	0	0	0	1	0	5
	E6	1	0	0	3	3	3	9	6
<i>Make</i>	E7	1	0	0	3	3	3	9	4
	E8	1	0	0	9	9	1	9	4
	E9	0	0	9	1	0	9	1	8
<i>Deliver</i>	E10	0	0	0	0	0	0	0	7
	E11	1	0	0	3	1	9	9	8
	E12	9	0	0	3	3	3	3	3
	E13	0	1	3	9	0	1	0	4
	E14	3	0	0	3	0	0	0	8
	E15	9	0	0	3	0	1	0	6
<i>Occurrence</i>		4	8	6	4	4	4	5	
ARP		568	192	594	1172	356	1024	1280	
Peringkat ARP		14	22	13	8	17	10	7	

Tabel 7 Peringkat Agen Risiko

No	Kode	Agen Risiko
1	ARP15	Kualitas sayur yang tidak sesuai
2	ARP2	Jumlah menyusut
3	ARP6	Perjalanan macet atau tersendat
4	ARP9	Kesalahan penyimpanan
5	ARP1	Permintaan meningkat
6	ARP10	Kesalahan <i>packaging</i>
7	ARP23	Teknik perlakuan atau penanganan sayuran kurang maksimal
8	ARP20	<i>Human error</i>
9	ARP8	Sayur rusak dalam perjalanan
10	ARP22	Ketidakpastian pesanan
11	ARP11	Penundaan jadwal pengiriman
12	ARP7	Kurang layaknya transportasi atau kendaraan

Berdasarkan tabel tersebut, agen-agen risiko tersebut adalah agen risiko prioritas yang perlu dirancang strategi mitigasi risikonya agar dapat mengurangi, menghindari, memindahkan, hingga menghilangkan risiko yang berpotensi terjadi pada rantai pasok distribusi STA Mantung Kabupaten Malang. Dua belas agen risiko diatas selanjutnya akan dilakukan identifikasi aksi mitigasi risiko yang tepat dengan menggunakan bantuan diagram ishikawa atau diagram *fishbone*.

Setelah dilakukan analisis menggunakan diagram fishbone atau diagram sebab-akibat, maka diperoleh beberapa strategi atau aksi mitigasi untuk setiap agen risiko.

Langkah selanjutnya dalam HOR fase kedua adalah melakukan penilaian korelasi antara agen risiko yang telah dipilih, dengan strategi mitigasi yang telah diidentifikasi. Sama halnya dengan penilaian korelasi pada HOR fase pertama, kriteria penilaian korelasi kali ini dilakukan dengan skala nilai 0, 1, 3, dan 9. Penilaian tersebut menunjukkan seberapa besar hubungan antara agen risiko dengan strategi mitigasi. Nilai 0 artinya tidak ada korelasi, nilai 1 artinya korelasi rendah, nilai 3 artinya korelasi sedang, sedangkan nilai 9 adalah korelasi tinggi. Tidak ada korelasi dapat diartikan sebagai strategi mitigasi tidak berpengaruh terhadap agen risiko, korelasi rendah dapat diartikan sebagai strategi mitigasi kurang efektif jika diterapkan pada agen risiko, korelasi sedang diartikan sebagai strategi mitigasi cukup efektif jika diterapkan pada agen risiko, sedangkan korelasi tinggi artinya strategi mitigasi sangat efektif untuk diterapkan pada agen risiko

Setelah melakukan penilaian korelasi terhadap agen risiko dan strategi mitigasi, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan penilaian tingkat kesulitan aksi mitigasi risiko. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan instansi untuk menerapkan strategi mitigasi yang telah teridentifikasi. Penilaian tingkat kesulitan didasarkan pada alasan-alasan yang dibeikan oleh beberapa staf STA Mantung Kabupaten Malang.

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan total efektivitas dan total rasio efektivitas kesulitan. Perhitungan total efektivitas (TE) dilakukan untuk mengetahui efektivitas masing-masing strategi mitigasi terhadap agen risiko, sedangkan total rasio efektivitas kesulitan (ETD) untuk melihat tingkat efektivitas dengan melihat kemampuan sumber daya yang ada dalam instansi tersebut.

Setelah melakukan perhitungan TE dan ETD pada HOR fase kedua, maka langkah terakhir pada fase ini adalah memberikan peringkat pada aksi atau strategi mitigasi risiko.

Tabel 8 HOR Fase 2

Agen Risiko	ARP	Strategi Mitigasi							
		SM1	SM2	SM3	SM4	SM5	SM6	SM7	SM8
ARP15	2156	9	9	0	0	0	1	0	0
ARP2	1908	1	3	9	9	1	3	9	0
ARP6	1820	0	0	9	0	9	9	0	0
ARP9	1536	0	1	9	3	1	1	9	9
ARP1	1421	1	0	0	3	0	0	0	0
ARP10	1404	3	1	9	0	3	3	9	0
ARP23	1280	1	0	3	9	1	1	9	0
ARP20	1172	3	3	0	0	1	1	3	0
ARP8	1056	3	1	9	9	9	9	3	0
ARP22	1024	0	0	0	0	0	0	0	9
ARP11	910	0	0	1	9	1	1	0	0
ARP7	692	9	0	0	1	0	0	0	0
Total Efektivitas		41137	32640	74266	55949	36902	42874	61836	23040
Tingkat Kesulitan		1	3	3	2	2	3	3	4
Total Ratio Efektivitas		41137	10880	24755	27975	18451	14291	20612	5760
Peringkat Strategi Mitigasi		2	9	4	3	6	7	5	13

Agen Risiko	ARP	Strategi Mitigasi					
		SM9	SM10	SM11	SM12	SM13	SM14
ARP15	2156	0	0	1	0	3	0
ARP2	1908	3	0	3	0	0	0
ARP6	1820	0	0	9	0	0	0
ARP9	1536	3	3	1	0	0	0
ARP1	1421	0	0	0	0	3	0
ARP10	1404	3	3	1	0	0	0
ARP23	1280	3	3	1	0	0	0
ARP20	1172	9	9	0	0	0	3
ARP8	1056	1	3	9	0	0	0
ARP22	1024	0	0	0	9	9	0
ARP11	910	0	0	3	3	0	3
ARP7	692	0	0	3	0	0	9
Total Efektivitas		29988	26376	42790	11946	10731	12474
Tingkat Kesulitan		3	4	1	1	1	3
Total Ratio Efektivitas		9996	6594	42790	11946	10731	4158
Peringkat Strategi Mitigasi		11	12	1	8	10	14

5 KESIMPULAN DAN SARAN

Manajemen risiko rantai pasok adalah upaya pengelolaan risiko-risiko yang dapat terjadi pada sebuah aktivitas rantai pasok agar didapatkan rantai pasok yang optimal dan tercegah dari gangguan.

Berdasarkan identifikasi risiko menggunakan metode SCOR, ditemukan lima belas risiko pada rantai pasok distribusi, dengan rincian, tiga risiko pada perencanaan, dua risiko pada pengadaan, enam risiko pada pembuatan, dan empat risiko pada pengiriman. Identifikasi agen risiko ditemukan sebanyak 23 agen risiko penyebab terjadinya risiko yang telah teridentifikasi sebelumnya. Selanjutnya, setelah melakukan pengolahan data menggunakan HOR ditemukan peringkat agen risiko yang terpilih untuk dilakukan strategi mitigasi risiko untuk mengurangi, menghindari, memindahkan, hingga menghilangkan risiko. Berdasarkan pemilihan agen risiko menggunakan diagram pareto, ditemukan dua belas agen risiko yang membutuhkan strategi mitigasi.

Langkah terakhir yang dilakukan dalam pengolahan data manajemen risiko rantai pasok penelitian kali ini adalah melakukan perhitungan *total effectiveness* dan *total effectiveness difficulty ratio* pada keempat belas strategi mitigasi. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui peringkat strategi mitigasi agen risiko.

Saran yang dapat diberikan terkait pada penelitian ini adalah:

1. Pedagang atau pengepul di STA Mantung Kabupaten Malang diharapkan menerapkan strategi mitigasi yang dihasilkan pada penelitian ini. Setelah menerapkan strategi-strategi mitigasi tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hasil dari penerapan strategi mitigasi yang ada.
2. Pedagang atau pengepul di STA Mantung Kabupaten Malang diharapkan terus melakukan pembaharuan untuk pengelolaan risiko pada rantai pasok distribusi semua jenis komoditi, terlebih Sawi putih, Kubis, Wortel, Bawang prei, dan Seledri, agar pengelolaan risiko pada rantai pasok menjadi semakin efektif dan efisien, serta sesuai dengan keadaan rantai pasok instansi.

6 DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badariah, N., Surjasa, D., dan Trinugraha, Y. 2011, Analisa Supply Chain Risk Management Berdasarkan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), *Tugas Akhir*, Universitas Trisakti, Jakarta.
- [2] Izharivan, Y. 2014, Center for Risk Management Studies, *Ketidakpastian Manajemen Risiko*, [Online] Terdapat di: <http://crmsindonesia.org/publications/ketidak-pastian-manajemen-risiko/> [diakses 1 Februari 2018]
- [3] Mamduh, H.M. 2016, *Manajemen Risiko*, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.

- [4] Zsidisin, G. dan Ritchie, B. 2009, *Supply Chain Risk (a handbook of assessment)*, Springer, Amerika Serikat.
- [5] Zaroni 2015, Supply Chain Indonesia, *Manajemen Risiko Rantai Pasok dalam Model SCOR* [Online] Terdapat di: <http://supplychainindonesia.com/new/manajemen-risiko-rantai-pasok-dalam-model-scor/> [diakses 20 November 2017]
- [6] Hadiguna, R A. 2015, Manajemen Risiko Rantai Pasokan: Pergeseran Orientasi Bersaing Dalam Perspektif Sistem, *Tugas Akhir*, Universitas Andalas, Padang.
- [7] Supply Chain Council 2010, *Supply Chain Operations Reference Model*, Amerika Serikat
- [8] Pujawan, I.N. dan Geraldine, L.H. 2009, Business Process Management, *House of Risk: A Model for Proactive Supply Chain Risk Management*, **Vol. 15 No. 6**: 953-967
- [9] Tague, N.R. 2005, *The Quality Improvement Handbook*, 2nd Ed, William A. Tony, Amerika Serikat. pp 117-119, 136-138