



Mitigasi risiko rantai pasok industri kue menggunakan *house of risk*

Maria Ulfah*

Jurusan Teknik Industri, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Jend. Sudirman KM 3, Cilegon 42435, Banten, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

House of risk
Mitigasi
Rantai pasok
Risiko

ABSTRACT

IKM Kue Enggal Jaya merupakan salah satu industri kecil menengah yang bergerak pada industri kuliner seperti bolu kotak, bolu gulung dan kue bolu lapis Surabaya. Produk yang menjadi obyek penelitian adalah kue bolu lapis Surabaya karena paling banyak diminati pelanggan. Pada proses pembuatan kue bolu lapis Surabaya tersebut ditemukan beberapa risiko pada aktivitas rantai pasoknya sehingga tidak dapat berjalan lancar, oleh karena itu perlu dilakukan aksi mitigasi risiko untuk mengurangi risiko yang terjadi pada alur rantai pasok. Tujuan penelitian ini adalah mengusulkan aksi mitigasi risiko yang akan dilakukan dalam kegiatan rantai pasok kue di IKM Kue Enggal Jaya. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi dan pengisian kuesioner. Metode yang digunakan *House of Risk* (HOR) sedangkan penentuan kriteria bisnis proses menggunakan dimensi *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Usulan aksi mitigasi risiko yaitu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan, melakukan penekanan *Standard Operating Procedure* (SOP) kepada setiap pekerja, *driver* membawa jas hujan di bagasi motor, melakukan pengemasan tambahan, meningkatkan komunikasi antar *owner* dengan *driver*, melakukan *memorandum of understanding* (MoU) dengan *supplier*, menyediakan alat pelindung diri (APD) yang memadai, mengadakan *stock*, melakukan pembuatan lisensi halal, membuat rencana produksi yang jelas, membuat inovasi pemasaran produk, lebih efektif dalam pemilihan *driver* dan kebijakan subkontrak.

1. Pendahuluan

IKM Kue Enggal Jaya merupakan salah satu industri kecil menengah yang bergerak pada industri kuliner. IKM ini memproduksi berbagai jenis kue seperti bolu kotak, bolu gulung dan kue bolu lapis Surabaya. Lokasi IKM ini berada di Kabupaten Tangerang. IKM ini dalam proses produksinya dari mulai bahan baku sampai hasil produksi dikirim ke konsumen masih banyak ditemui risiko yang mengganggu kegiatan industri tersebut tidak dapat berjalan lancar [1]. Risiko yang terjadi antara lain sumber daya yang terbatas, produk gagal, produk rusak selama proses pengiriman, terlambat mengirimkan ke konsumen dan lain-lain. Dalam hal ini dapat mempengaruhi efisiensi dan juga efektifitas dalam rangka meningkatkan pendapatan IKM khususnya pada aktivitas rantai pasok produksi kue bolu lapis Surabaya. Penelitian ini difokuskan pada produk kue bolu lapis Surabaya karena hasil penjualan jenis kue ini merupakan sumber pendapatan tertinggi sehingga sangat berpengaruh pada pendapatan IKM Kue Enggal Jaya.

Dampak dari kejadian risiko yang muncul di dalam aktivitas rantai pasok dapat menyebabkan kerugian yaitu sebuah konsekuensi negatif yang tidak diinginkan [2]. Untuk mengurangi dan mengatasi risiko-risiko yang terjadi dalam rantai pasok di IKM tersebut maka diperlukan suatu upaya perbaikan kinerja rantai pasok secara bertahap dan kontinue [3]. Manajemen rantai pasok ini mampu menemukan penyebab dari masalah yang ditimbulkan melalui proses identifikasi dan analisis proses distribusi. Salah satu pendekatan dalam melakukan manajemen rantai pasok adalah manajemen risiko rantai pasok (*supply chain risk management*). Pendekatan ini

bermarga untuk mengelola risiko mulai dari perencanaan strategi, tujuan, sasaran, kebijakan, tindakan prosedur yang dilakukan secara terintegrasi dalam rantai pasok [4]. Perbaikan kinerja aktivitas rantai pasok ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi risiko dan sumber risiko yang ada dan mungkin terjadi serta menentukan strategi mitigasi yang diprioritaskan dan akan direalisasikan pada IKM Kue Enggal Jaya.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan aksi mitigasi yang akan dilakukan IKM Kue Enggal Jaya. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan metode *House of Risk* (HOR). Metode SCOR digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kinerja total rantai pasok perusahaan [5], [6], [7].

Pada metode HOR ini terdiri atas dua tahap yaitu HOR 1 dan HOR 2. HOR 1 digunakan untuk meranking setiap *risk agent* berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sedangkan HOR 2 digunakan untuk memprioritaskan penanganan risiko atau mitigasi risiko yang telah diidentifikasi dan dihitung tingkat risiko pada HOR 1 [8], [9]. Proses Pengukuran manajemen risiko rantai pasok (*supply chain risk management*) diawali dengan melakukan identifikasi risiko, analisis risiko dan evaluasi risiko serta melakukan mitigasi risiko dalam upaya meminimasi kemunculan risiko pada aktivitas rantai pasok di IKM Kue Enggal Jaya.

Penelitian sebelumnya mengenai manajemen risiko rantai pasok antara lain penelitian mengenai sistem manajemen risiko kontaminasi pada rantai pasok pangan [10]. Melly *et al.* [11] melakukan kajian manajemen risiko rantai pasok agroindustri gula merah tebu di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Andi Haifa *et al.* [12] meneliti manajemen risiko rantai pasok

* Corresponding author.

Email: maria@untirta.ac.id

Received: 26 Februari 2022; Revision: 24 May 2022;

Accepted: 25 May 2022; Available online: 11 June 2022

<http://dx.doi.org/10.36055/jiss.v8i1.14315>



produk sayuran menggunakan metode *supply chain operation reference* dan model *House of Risk*. Peneliti lain melakukan perbandingan beberapa metode pengukuran risiko rantai pasok [13]. Selanjutnya adalah yang penelitian yang menganalisis risiko rantai pasok pada nelayan di daerah terluar pulau utama [14].

2. Metode dan material

2.1. Risiko

Risiko merupakan faktor-faktor yang menghambat operasional pada sistem rantai pasok, yang mana risiko pada rantai pasok dapat terjadi mulai dari hulu pemasok, pabrik, sampai hilir distributor, konsumen. Risiko merupakan bentuk ketidakpastian tentang keadaan yang akan terjadi di masa depan [15], [16]. Risiko lebih dikaitkan dengan kerugian yang diakibatkan oleh kejadian yang mungkin terjadi dalam waktu tertentu. Risiko tidak dapat dihindari akan tetapi dapat diminimalisir atau dihilangkan dengan melakukan penanganan risiko yang tepat. Biasanya, satu penyebab risiko dapat merangsang, menyebabkan lebih dari satu kejadian risiko [17], [18].

2.2. Supply chain

Supply chain atau dapat diterjemahkan rantai pasok adalah rangkaian hubungan antar perusahaan atau aktivitas yang melaksanakan penyaluran pasokan barang atau jasa dari tempat asal sampai ke tempat pembeli atau pelanggan. *Supply chain* menyangkut hubungan yang terus-menerus mengenai barang, uang dan informasi. Barang umumnya mengalir dari hulu ke hilir, uang mengalir dari hilir ke hulu, sedangkan informasi mengalir baik dari hulu ke hilir maupun hilir ke hulu. Dilihat secara horizontal, ada lima komponen utama atau pelaku dalam *supply chain*, yaitu *supplier* (pemasok), *manufacturer* (pabrik pembuat barang), *distributor* (pedagang besar), *retailer* (pengecer), *customer* (pelanggan). Secara vertikal, ada lima komponen utama *supply chain*, yaitu *buyer* (pembeli), *transporter* (pengangkut), *warehouse* (penyimpan), *seller* (penjual) dan sebagainya [19].

2.3. Supply Chain Operations Reference (SCOR)

SCOR merupakan model acuan dari operasi *supply chain*. Seperti halnya kerangka yang dijelaskan SCOR pada dasarnya juga merupakan model yang berdasarkan proses. Model ini mengintegrasikan tiga elemen utama proses-proses dalam SCOR yang terbagi menjadi lima proses inti yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return* [20]. SCOR menyajikan kerangka proses bisnis, indikator kerja, praktik-praktik terbaik (*best practices*) serta teknologi untuk mendukung komunikasi dan kolaborasi antar mitra rantai pasok, sehingga dapat meningkatkan efektivitas manajemen rantai pasok dan efektivitas penyempurnaan rantai pasok [21]. Model SCOR sebagai model referensi lintas industri pertama dan direkomendasikan untuk peningkatan suatu organisasi [22]. Penerapan model SCOR efektif berkontribusi untuk logistik yang efisien dalam operasi rantai suplai [23].

2.4. House of Risk (HOR)

Model *House of Risk* dirancang sebagai alat untuk melakukan identifikasi, analisa, evaluasi risiko dan perancangan strategi pengelolaan risiko dalam *supply chain* perusahaan. Model ini merupakan pengembangan dari metode *Quality Function Deployment* (QFD), dimana pada model ini menggunakan *House*

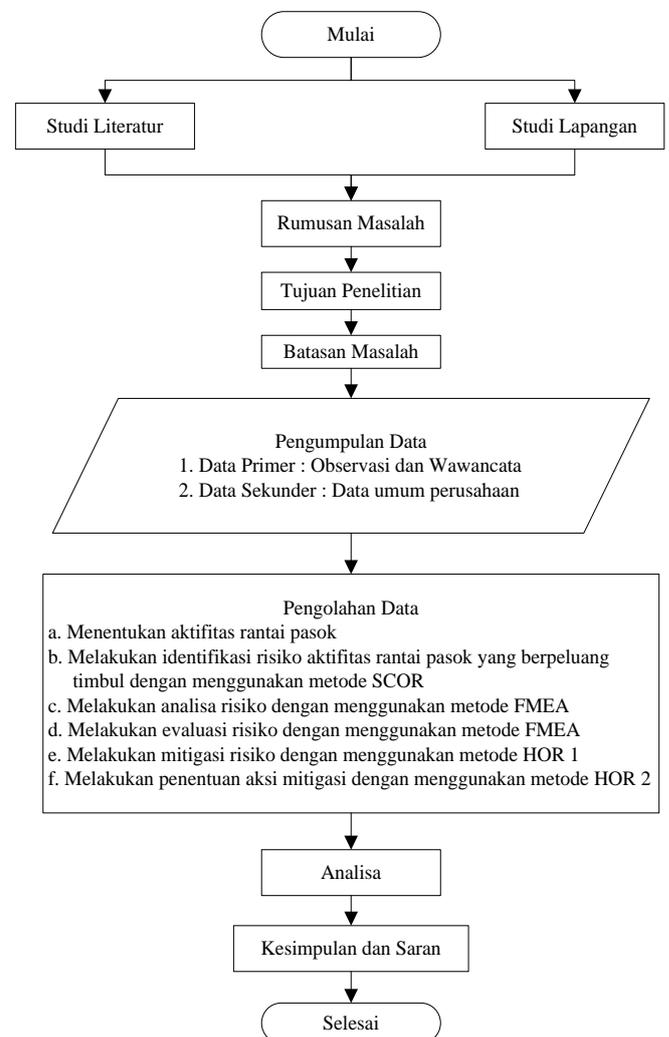
of Quality (HOQ) untuk menyusun *mitigation action* dalam menangani risiko yang berpotensi timbul pada *supply chain*. Metode *House of Risk* (HOR) membagi perancangan strategi ke dalam dua tahapan yakni fase identifikasi risiko (*risk identification*) dan fase penanganan risiko (*risk treatment*) [24].

Metode HOR ini tahapannya adalah menetapkan probabilitas untuk agen risiko dan tingkat keparahan ke dalam risiko. Mulai dari satu agen risiko yang dapat menginduksi jumlah kejadian risiko, maka perlu kuantitas agregat potensi risiko (*Agregate Risk Potential*) dari sumber risiko. Apabila O_j adalah probabilitas kejadian dari agen risiko j , S_j adalah tingkat keparahan dampak *risk event i* terjadi, dan R_{ij} adalah nilai korelasi antara keduanya maka *Agregate Risk Potential* (ARP) dapat dihitung dengan persamaan (1), sedangkan Efektivitas Total (*TEk*) dihitung menggunakan persamaan (2).

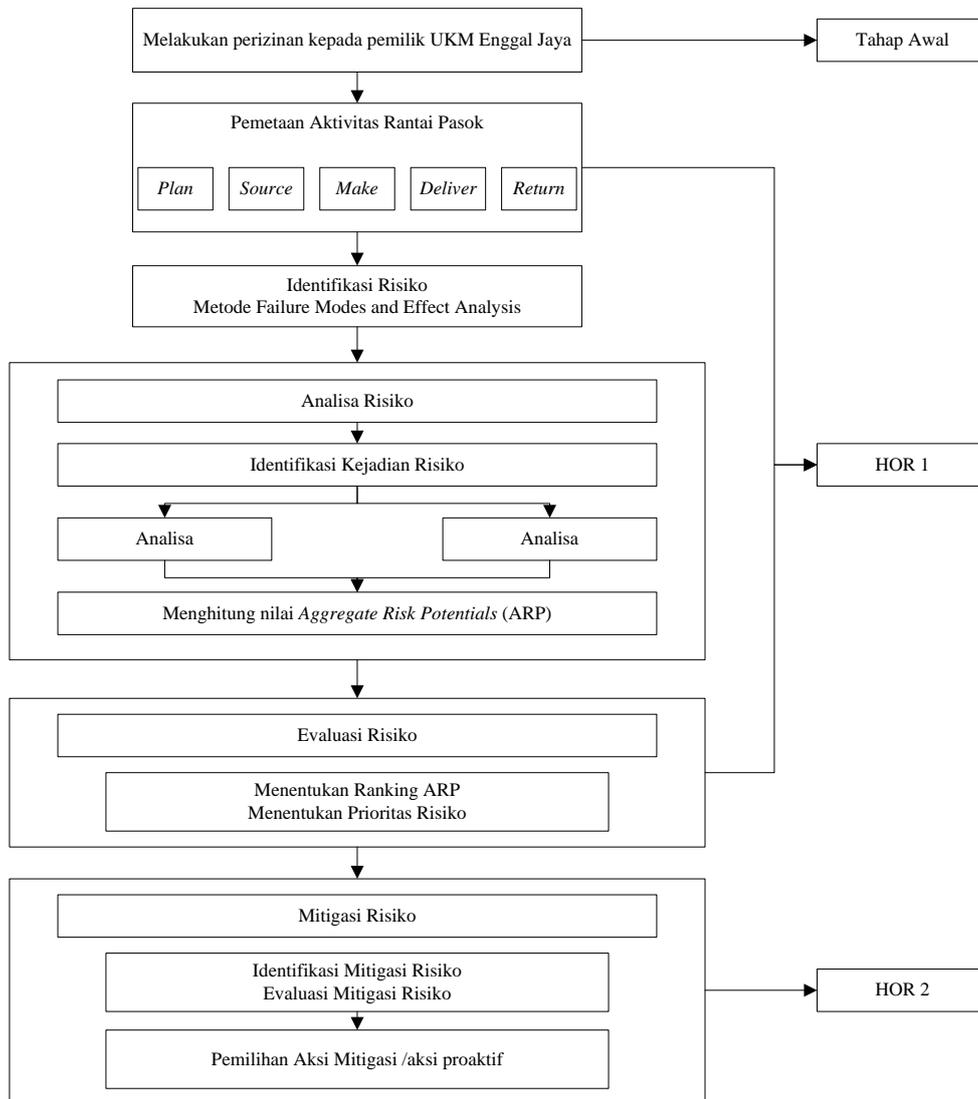
$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \tag{1}$$

$$TEk = \sum ARP_j E_j K_j \tag{2}$$

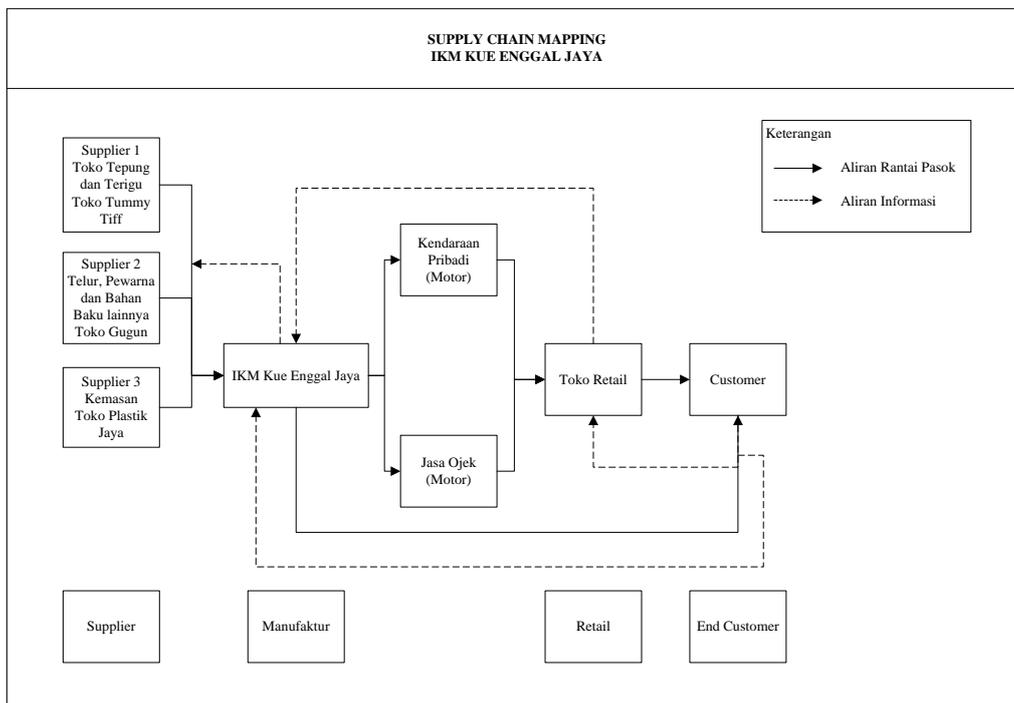
Metode penelitian yang dilakukan berdasarkan suatu pengembangan kerangka kerja (*framework*) yang berisikan langkah – langkah pengerjaan dan juga dasar dalam melakukan suatu identifikasi, analisa, evaluasi risiko, dan mitigasi risiko yang didapatkan usulan aksi mitigasi risiko di IKM Kue Enggal Jaya. Alur penelitian secara umum di IKM Kue Enggal Jaya dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode penelitian



Gambar 2. Flowchart pengolahan data



Gambar 3. Rantai pasok IKM Kue Enggal Jaya

Secara lengkap tahapan pengolahan data yang dilakukan didalam penelitian yang akan dilakukan dari awal sampai dengan selesai melalui tahap-tahap seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Penelitian ini diawali dengan membuat *mapping* atau pemetaan rantai pasok IKM kemudian menentukan dasar proses rantai pasok yang terdapat pada IKM dengan menggunakan model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) yakni dengan 5 tahapan inti yaitu *plan, source, make, deliver, dan return*. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan HOR (*House of Risk*) dari manajemen risiko rantai pasok:

1. Identifikasi Risiko

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan juga penyebab risiko (*risk agent*) baik yang telah terjadi maupun berpotensi untuk terjadi dalam aliran aktivitas rantai pasok, dalam tahap identifikasi risiko dilakukan kegiatan mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi sebanyak mungkin yang didapatkan dengan cara melakukan survei lapangan, wawancara. Tahap ini menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA)

2. Analisa Risiko

Pada tahap ini dilakukan pengukuran risiko dengan cara melihat potensial terjadinya, berdasarkan seberapa besar gangguan (*severity*) dan frekwensi terjadinya (*occurrence*) terjadinya sumber risiko tersebut. Setelah itu akan dilakukan penilaian korelasi antara kejadian risiko (*risk event*) dan sumber risiko (*risk agent*), sehingga akan didapatkan nilai dari *Agregate Risk Potential* (ARP) dari tiap sumber penyebab risiko yang ada. Pada tahap ini menggunakan model HOR 1.

3. Evaluasi Risiko

Pada tahap ini dilakukan untuk menentukan prioritas risiko berdasarkan urutan peringkat nilai ARP yang diperoleh dari hasil perkalian *occurrence, severity* dan korelasi *risk event* dan *risk agent*. Tahap ini menggunakan model HOR 1.

4. Mitigasi Risiko

Pada tahap ini menggunakan model HOR 2 untuk merancang usulan mitigasi risiko guna mengurangi konsekuensi akibat dari risiko serta mencegah kemungkinan dari suatu risiko untuk terjadi dan memprioritaskan tindak lanjut pengendalian risiko berdasarkan nilai total efektifitas yang paling tinggi.

3. Hasil dan pembahasan

Penelitian ini diawali dengan membuat *mapping* rantai pasok dari IKM Kue Enggal Jaya kemudian melakukan proses manajemen risiko rantai pasok yaitu mulai dari identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko dan mitigasi risiko.

3.1. Mapping rantai pasok IKM

Pada Gambar 3 dapat dilihat alur aktivitas rantai pasok IKM Kue Enggal Jaya dalam *supply chain management*. Terdapat 5 pihak yang berkontribusi dalam aktivitas rantai pasok yaitu *supplier, manufacturer, distribution, retail* dan *end customer*. Terdapat dua garis berbeda yaitu garis lurus menunjukkan aliran pasokan sedangkan garis putus-putus menunjukkan aliran informasi dalam rantai pasok.

3.2. Identifikasi risiko

Identifikasi risiko dilakukan menggunakan metode SCOR dengan lima indikator utama yaitu *plan, make, source, deliver, dan return*. Proses identifikasi ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan *brainstorming* dengan pemilik IKM untuk mendapatkan pertimbangan yang lebih akurat mengenai risiko yang terdapat didalam IKM tersebut. Hasil dari identifikasi risiko yang dilakukan di IKM Enggal Jaya dapat ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1
Identifikasi *risk event*

No	Major Processes	Risk Event
1	Plan	Kesalahan dalam menentukan harga jual Kesalahan dalam penentuan lokasi penjualan Ketidakpastian ketersediaan modal
2	Make	Pernah terjadi kecelakaan kerja Kesalahan menghitung jumlah pesanan Kelalaian dalam set up peralatan Adanya produk kue yang gagal Pemesanan yang mendadak Terjadi <i>overproduction</i> (produksi berlebih) Adanya kontaminasi produk
3	Source	Tidak adanya MOU dengan <i>supplier</i> Tidak adanya lisensi halal atau BPOM Ketersediaan sumber daya yang terbatas
4	Deliver	Terjadi kerusakan produk selama pengiriman Terjadinya keterlambatan pengiriman
5	Return	Produk dikirimkan dalam keadaan cacat Pelanggan memberikan umpan balik yang buruk

Berdasarkan Tabel 1 terdapat major processes yang terdiri dari lima indikator utama yaitu *plan, make, source, deliver, dan return*, kemudian terdapat *risk event* atau risiko-risiko yang terjadi pada sistem rantai pasok yang sudah diklasifikasikan kedalam lima indikator utama tersebut. Terdapat 17 risiko yang dapat menyebabkan kegagalan dalam sistem rantai pasok.

3.3. Analisa risiko

Setelah melakukan identifikasi risiko menggunakan metode SCOR, langkah selanjutnya ialah melakukan analisis risiko dengan menggunakan metode HOR (*House of Risk*). Tahapan pengukuran risiko dilakukan dengan cara melihat seberapa besar tingkat *severity* (keparahan) yaitu merupakan penilaian dari dampak keparahan (*severity*) suatu kejadian risiko dapat mempengaruhi berjalannya proses bisnis IKM. Skala yang digunakan dalam nilai *severity* ini menggunakan tingkatan skala 1-10, dimana 1 merupakan tingkat keparahan tidak ada sampai dengan 10 yaitu sangat berbahaya. Nilai dari *severity* (tingkat keparahan) yang didapatkan dengan cara melakukan wawancara dengan pemilik IKM Kue Enggal Jaya untuk mengisi kuesioner tingkat *severity* dari kejadian risiko (*risk event*) yang ada. Terdapat *major processes* yang terdiri dari *plan, make, source, deliver* dan *return*. Selanjutnya *sub processes* merupakan bagian dari *risk event* pada sistem rantai pasok IKM Enggal Jaya. Pada tabel terdapat kode untuk setiap *risk event*, berikut merupakan tabel hasil dari penilaian terhadap tingkat *severity* (keparahan) dari kejadian risiko (*risk event*). Penilaian terhadap tingkat *severity* dari *risk event* dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 terdapat dua kejadian risiko (*risk event*) yang memiliki tingkat keparahan tertinggi dengan nilai *severity* 9, yakni pada kejadian risiko (*risk event*) tidak adanya MOU dengan *supplier* (E11) dan tidak adanya lisensi halal atau BPOM (E12) yang mana artinya apabila kejadian risiko (*risk event*) tersebut terjadi maka akan menyebabkan dampak yang berbahaya terhadap proses bisnis IKM. Nilai *severity* yang paling rendah yaitu bernilai 2 pada kejadian risiko (*risk event*) kelalaian dalam set up peralatan (E6) dan ketersediaan sumber daya yang terbatas (E13) yang artinya memiliki dampak yang sangat ringan terhadap bisnis IKM. Adapun penilaian terhadap peluang kemunculan atau frekuensi (*occurrence*) suatu sumber risiko (*risk agent*) yang menyatakan tingkat peluang atau probabilitas frekuensi kemunculan suatu sumber risiko (*risk agent*) yang mengakibatkan timbulnya satu atau beberapa risiko (*risk event*).

Tabel 2.
Tingkat keparahan risiko dengan metode HOR 1

No	Major Processes	Sub Processes	Risk Event	Score Severity	Kode	
1	Plan	Penentuan harga jual	Kesalahan dalam menentukan harga jual	8	E1	
		Penentuan lokasi penjualan	Kesalahan dalam penentuan lokasi penjualan	8	E2	
		Ketersediaan Modal	Ketidakpastian ketersediaan modal	8	E3	
2	Make	Kecelakaan kerja Human Error	Pernah terjadi kecelakaan kerja	5	E4	
			Kesalahan menghitung jumlah pesanan	7	E5	
			Kelalaian dalam set up peralatan	2	E6	
		Cacat produksi	Adanya produk kue yang gagal	6	E7	
			Pemesanan yang mendadak	4	E8	
			Terjadi <i>overproduction</i> (produksi berlebih)	6	E9	
		Kontaminasi produk	Adanya kontaminasi produk	8	E10	
			MoU	Tidak adanya MOU dengan <i>supplier</i>	9	E11
			Lisensi	Tidak adanya lisensi halal atau BPOM	9	E12
			Pekerja terbatas	Ketersediaan sumber daya yang terbatas	2	E13
4	Deliver	Kerusakan selama pengiriman	Terjadi kerusakan produk selama pengiriman produk	7	E14	
		Keterlambatan pengiriman	Terjadinya keterlambatan pengiriman	7	E15	
5	Return	Terjadinya kerugian	Produk terlanjur dikirimkan dalam keadaan cacat	7	E16	
		Citra perusahaan menurun	Toko mendapatkan umpan balik yang buruk dari pelanggan	7	E17	

Tabel 3.
Nilai Occurence dari Risk Agent

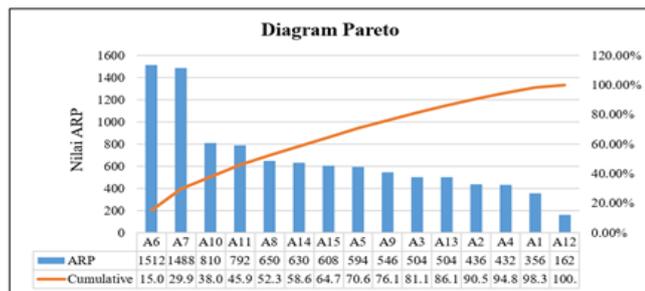
Kode	Risk Agent	Score Occurence
A1	Biaya bahan baku yang tidak stabil	4
A2	Hanya terdapat 1 <i>supplier</i>	4
A3	Terdapat toko lain di lokasi dan produk yang sama	7
A4	Ketidakpastian pendapatan	6
A5	Tidak tersedianya APD	6
A6	Pekerja kurang berhati-hati	8
A7	Pekerja tidak teliti	8
A8	Permintaan yang mendadak	10
A9	Tidak adanya rencana produksi yang jelas	7
A10	<i>Owner</i> terlalu mempercayai <i>supplier</i>	10
A11	Lisensi halal atau BPOM tidak terlalu penting	9
A12	Jumlah pekerja dianggap sudah memadai	9
A13	Medan yang sulit dilalui	6
A14	Cuaca buruk	5
A15	Kurangnya koordinasi antar pelaku	8

Tabel 4.
Matriks House of Risk 1

Process	Ei	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	(Si)	
Plan	E1	9	3														8	
	E2			9													8	
	E3	1			9				1	3							8	
Make	E4					9	3										5	
	E5							9								3	7	
	E6							9									2	
	E7						3										6	
	E8		1						9							1	4	
	E9									9								6
	E10					9	9											8
Source	E11	1	9								9					1	9	
	E12											9					9	
	E13												9				2	
Deliver	E14						9							9	9		7	
	E15							3						3	9	3	7	
Return	E16							9	3								7	
	E17						3	3				1				3	7	
Occurrence		4	4	7	6	6	8	8	10	7	10	9	9	6	5	8		
ARP		356	436	504	432	594	1512	1488	650	546	810	792	162	504	630	608	10024	
Percentage		3.5	4.34	5.03	4.31	5.93	15.1	14.8	6.48	5.45	8.08	7.90	1.62	5.03	6.28	6.07	100	
Ranking		14	12	11	13	8	1	2	5	9	3	4	15	10	6	7		

Tabel 5.
Prioritas Aggregate Risk Potential (ARP)

ARP	Risk Agent	Percentage	Cumulative
1512	A6	15.08%	15.08%
1488	A7	14.84%	29.93%
810	A10	8.08%	38.01%
792	A11	7.90%	45.91%
650	A8	6.48%	52.39%
630	A14	6.28%	58.68%
608	A15	6.07%	64.74%
594	A5	5.93%	70.67%
546	A9	5.45%	76.12%
504	A3	5.03%	81.15%
504	A13	5.03%	86.17%
436	A2	4.35%	90.52%
432	A4	4.31%	94.83%
356	A1	3.55%	98.38%
162	A12	1.62%	100.00%



Gambar 4. Diagram Pareto

Skala yang digunakan dalam penentuan peluang kemunculan suatu sumber risiko menggunakan tingkat skala 1 - 10, dengan arti bahwa nilai 1 sangat tidak sering terjadi sampai dengan nilai 10 sangat sering terjadi. Nilai-nilai pada frekuensi kejadian (*occurrence*) tersebut diperoleh berdasarkan hasil kuesioner yang diisi oleh pemilik IKM. Penilaian terhadap peluang kemunculan (*occurrence*) dari sumber risiko (*risk agent*) dapat ditunjukkan pada Tabel 3. Pada tabel 3 terdapat dua sumber risiko (*risk agent*) yang sangat sering terjadi dengan nilai *occurrence* sebesar 10 yaitu pada *risk agent* permintaan yang mendadak (A8) dan *owner* terlalu mempercayai *supplier* (A10) yang artinya sumber risiko tersebut sangat mungkin terjadi. Nilai *occurrence* yang paling kecil terdapat pada 2 sumber risiko yaitu bernilai 4 yang artinya kemungkinannya rendah untuk terjadi yaitu pada *risk agent* biaya bahan baku yang tidak stabil (A1) dan hanya terdapat satu *supplier* (A2).

3.4. Evaluasi risiko

Pada tahap evaluasi risiko ini dilakukan penentuan pemeringkatan *risk agent* yang diprioritaskan untuk dilakukan

Tabel 6.
Risk agent yang akan dimitigasi

Kode	Mitigasi	Effectiveness	Rank
M2	Selalu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan	20814	1
M1	Melakukan penekanan SOP kepada setiap pekerja	9036	2
M9	Driver membawa jas hujan dibagasi motor	5670	3
M8	Melakukan pengemasan tambahan	2835	4
M10	Meningkatkan komunikasi antara <i>owner</i> dengan <i>driver</i>	2736	5
M4	Melakukan MoU dengan <i>supplier</i>	2552.4	6
M11	Menyediakan APD yang memadai	1782	7
M6	Mengadakan stock	1462.5	8
M5	Melakukan pembuatan lisensi halal dan BPOM	1425.6	9
M12	Membuat rencana produksi yang jelas	1228.5	10
M13	Membuat inovasi pemasaran produk	907.2	11
M3	Lebih selektif dalam pemilihan <i>driver</i>	844.5	12
M7	Kebijakan subkontrak	650	13

pengecahan risiko selanjutnya berdasarkan nilai ARP (*Agregate Risk Potential*). Nilai ARP ini didapatkan dari nilai korelasi antara *risk agent* dan *risk event* yang kemudian dipetakan ke dalam matriks HOR (*House of Risk*) 1. Adapun matriks HOR 1 ditunjukkan pada Tabel 4. Berdasarkan pada matriks *house of risk* tahap 1, dimana pada Tabel 4 tersebut akan didapatkan nilai korelasi antara *risk agent* dengan *risk event*. Nilai 1 berwarna hijau yang menunjukkan korelasi antara *risk event* dan *risk agent* sangat kecil, nilai 3 berwarna kuning yang menunjukkan korelasi sedang, sedangkan nilai 9 dengan warna merah menunjukkan korelasi tinggi. Dari nilai ARP yang didapatkan dilakukan perankingan terhadap nilai ARP seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Setelah nilai dari *aggregate risk potential* diurutkan dari nilai yang terbesar hingga terkecil, tahapan berikutnya ialah menuangkan hasil. Nilai ARP yang telah diurutkan dari nilai terbesar hingga nilai terkecil digambarkan hasil perankingan tersebut ke dalam diagram Pareto yang disajikan pada Gambar 2.

Berdasarkan dari perankingan nilai ARP dan diagram Pareto untuk *risk agent* ditentukan 10 *risk agent* yang dijadikan prioritas untuk dilakukan mitigasi risiko. Penentuan *risk agent* ini didasarkan nilai *risk agent* yang mencapai persentase kumulatif sekitar 80%. Hal ini sesuai dengan prinsip pareto yang menyatakan aturan 80:20 yang artinya 80 persen masalah risiko disebabkan oleh 20 persen penyebab risiko, sehingga dipilih sumber risiko (*risk agent*) dengan kumulatif mencapai 80% dengan asumsi bahwa dengan 80% tersebut dapat mewakili seluruh sumber risiko yang terjadi [20]. *Risk agent* yang akan dilakukan mitigasi risiko seperti ditunjukkan pada Tabel 6. Dari 10 *risk agent* pada tabel di atas, akan dilakukan pencegahan risiko atau mitigasi risiko menggunakan *house of risk* tahap 2. Pada tahap HOR 2 dilakukan untuk merancang strategi mitigasi risiko guna memberikan prioritas tindakan pencegahan risiko yang efektif dan efisien dan yang akan direalisasikan oleh IKM.

3.5. Mitigasi risiko

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan metode HOR 1, maka dilakukan aksi mitigasi risiko menggunakan HOR 2 untuk melihat hasil perhitungan total efektivitas, penentuan rasio total efektivitas, menentukan tingkat kesulitan (*difficulty*) dan menentukan usulan mitigasi risiko untuk IKM Kue Enggal Jaya. Tahapan HOR 2 dimulai dari menentukan *risk agent* kemudian melakukan identifikasi tindakan pencegahan yang efektif untuk menangani dan mencegah *risk agent*, menentukan besar korelasi antara aksi mitigasi dengan *risk agent*, satu aksi mitigasi yang dilakukan dapat mengatasi terjadinya beberapa *risk event* dengan korelasi yang digunakan adalah 0,1,3,9 yang memiliki arti dimana 0 menunjukkan tidak ada korelasi dan 1, 3, 9 menunjukkan berturut-turut rendah, sedang dan korelasi tinggi.

Tabel 7.
Mitigasi risiko

Kode	Risk Agent	Kode	Mitigasi risiko
A6	Pekerja kurang berhati-hati	M1	Melakukan penekanan SOP kepada setiap pekerja
A7	Pekerja tidak teliti	M2	Selalu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan
		M1	Melakukan penekanan SOP kepada setiap pekerja
		M3	Lebih selektif dalam pemilihan driver
A10	Owner terlalu mempercayai <i>supplier</i>	M4	Melakukan MoU dengan <i>supplier</i>
A11	Lisensi halal atau BPOM tidak terlalu penting	M5	Melakukan pembuatan lisensi halal atau BPOM
A8	Permintaan yang mendadak	M6	Mengadakan stock
		M7	Kebijakan subkontrak
		M2	Selalu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan
A14	Cuaca buruk	M8	Melakukan pengemasan tambahan
		M3	Lebih selektif dalam pemilihan driver
		M9	Driver membawa jas hujan dibagasi motor
A15	Kurangnya koordinasi antar pelaku	M2	Selalu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan
		M4	Melakukan MoU dengan <i>supplier</i>

Tabel 8.
Matriks *House of Risk 2*

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	ARP
A6	9													1512
A7	3	9	1											1488
A10				9										810
A11					9									792
A8		3				9	3							650
A14			3					9	9					630
A15		9		9						9				608
A5											9			594
A9												9		546
A3													9	504
Tot. Eff.	18072	20814	3378	12762	7128	5850	1950	5670	5670	5472	5346	4914	4536	
Difficulty	2	1	4	5	5	4	3	2	1	2	3	4	5	
Effectiveness	9036	20814	844	2552	1425	1462	650	2835	5670	2736	1782	1228	907	
Ranking	2	1	12	6	9	8	13	4	3	5	7	10	11	

Tabel 9.
Perankingan mitigasi risiko

Kode	Mitigasi	Effectiveness	Ranking
M2	Selalu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan	20814	1
M1	Melakukan penekanan SOP kepada setiap pekerja	9036	2
M9	Driver membawa jas hujan dibagasi motor	5670	3
M8	Melakukan pengemasan tambahan	2835	4
M10	Meningkatkan komunikasi antara owner dengan driver	2736	5
M4	Melakukan MoU dengan <i>supplier</i>	2552.4	6
M11	Menyediakan APD yang memadai	1782	7
M6	Mengadakan stok	1462.5	8
M5	Melakukan pembuatan lisensi halal atau BPOM	1425.6	9
M12	Membuat rencana produksi yang jelas	1228.5	10
M13	Membuat inovasi pemasaran produk	907.2	11
M3	Lebih selektif dalam pemilihan driver	844.5	12
M7	Kebijakan subkontrak	650	13

Tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai total efektif yang didapatkan dari nilai ARP ke-*j* dikalikan dengan nilai korelasi antara tindakan pencegahan ke-*k* dengan risk agent ke-*j*, kemudian melakukan penilaian tingkat kesulitan yang dinotasikan dengan D_k yang mengacu kepada skala likert dengan nilai 1 (sangat mudah) sampai dengan nilai 5 (sangat sulit). Kemudian menghitung total rasio dengan cara membagi nilai total efektivitas aksi mitigasi dengan nilai tingkat kesulitan penerapan aksi mitigasi. Selanjutnya melakukan pengurutan prioritas terhadap masing-masing aksi mitigasi, sehingga didapatkan hasil HOR 2 seperti ditunjukkan pada Tabel 8.

Terdapat tiga aksi mitigasi yang sulit dilakukan, yaitu membuat MoU dengan *supplier*, melakukan pembuatan lisensi halal atau BPOM, dan melakukan inovasi pemasaran produk,

kemudian terdapat dua aksi mitigasi yang kemungkinan mudah dilakukan yaitu selalu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan dan driver membawa jas hujan dibagasi motor. Aksi mitigasi untuk menangani risiko pada aliran rantai pasok di IKM Kue Enggal Jaya dilakukan berdasarkan nilai ETD agar dapat menentukan prioritas aksi mitigasi yang akan dilakukan serta diusulkan kepada IKM. Hasil perankingan dari mitigasi risiko yang akan dilakukan dan diusulkan ke IKM ditunjukkan pada Tabel 9. Terdapat tiga belas aksi mitigasi yang akan diusulkan kepada IKM sesuai dengan ranking *Effectiveness* dari yang terbesar sampai terkecil dari nilai *Effectiveness*, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian manajemen risiko rantai pasok kue lapis Surabaya di IKM Kue Enggal Jaya berdasarkan hasil identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko dan mitigasi risiko, diperoleh usulan aksi mitigasi risiko yaitu melakukan pengecekan ulang sebelum produk dikirimkan, melakukan penekanan SOP kepada setiap pekerja, *driver* membawa jas hujan dibagasi motor, melakukan pengemasan tambahan, meningkatkan komunikasi antar *owner* dengan *driver*, melakukan MoU dengan *supplier*, menyediakan APD yang memadai, mengadakan stock, melakukan pembuatan lisensi halal atau BPOM, membuat rencana produksi yang jelas, membuat inovasi pemasaran produk, lebih efektif dalam pemilihan *driver* dan kebijakan subkontrak.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada para penelaah yang telah memberikan banyak masukan untuk kesempurnaan artikel ini.

References

- [1] M. Ulfah, "Mitigasi risiko rantai pasok produk donat menggunakan metode house of risk di UMKM Nicesy," *Journal Industrial Serviss*, vol. 6, no. 1, pp. 49–54, Nov. 2020, doi: [0.36055/jiss.v6i1.9474](https://doi.org/10.36055/jiss.v6i1.9474).
- [2] D. I. Handayani, "Risiko rantai pasok minuman sari apel dalam perspektif sistem traceability," *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, vol. 9, no. 1, pp. 57–68, Jan. 2014, doi: [10.12777/jati.9.1.57-68](https://doi.org/10.12777/jati.9.1.57-68).
- [3] M. Ulfah, "Usulan aksi mitigasi risiko rantai pasok gipang singkong pada IKM IKA-KE Cilegon, Banten," *J. Ind. Serv.*, vol. 6, no. 2, pp. 128–134, Mar. 2021, doi: [10.36055/62008](https://doi.org/10.36055/62008).
- [4] I. Seldon Magfiroh "Managemen Risiko Rantai Pasok Tebu (Studi Kasus Di PTPN X)," *J. PANGAN*, vol. 28, no. 3, pp. 203–212, Jan. 2019, doi: [10.33964/JP.V28I3.432](https://doi.org/10.33964/JP.V28I3.432).
- [5] P. Liu, S. H. Huang, A. Mokasdar, H. Zhou, and L. Hou, "The impact of additive manufacturing in the aircraft spare parts supply chain: supply chain operation reference (scor) model based analysis," *Production Planning & Control*, vol. 25, pp. 1169–1181, Oct. 2014, doi: [10.1080/09537287.2013.808835](https://doi.org/10.1080/09537287.2013.808835).
- [6] D. Estampe, S. Lamouri, J. L. Paris, and S. Brahim-Djelloul, "A framework for analysing supply chain performance evaluation models," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 142, no. 2, pp. 247–258, Apr. 2013, doi: [10.1016/j.jjpe.2010.11.024](https://doi.org/10.1016/j.jjpe.2010.11.024).
- [7] E. N. Ntabe, L. LeBel, A. D. Munson, and L. A. Santa-Eulalia, "A systematic literature review of the supply chain operations reference (SCOR) model application with special attention to environmental issues," *Int. J. Prod. Econ.*, vol. 169, pp. 310–332, Nov. 2015, doi: [10.1016/j.jjpe.2015.08.008](https://doi.org/10.1016/j.jjpe.2015.08.008).
- [8] H. L. Ma and W. H. C. Wong, "A fuzzy-based House of Risk assessment method for manufacturers in global supply chains," *Ind. Manag. Data Syst.*, vol. 118, no. 7, pp. 1463–1476, Sep. 2018, doi: [10.1108/IMDS-10-2017-0467/FULL/PDF](https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2017-0467/FULL/PDF).
- [9] U. Maman, A. Mahbubi, and F. Jie, "Halal risk mitigation in the Australian-Indonesian red meat supply chain," *J. Islam. Mark.*, vol. 9, no. 1, pp. 60–79, 2018, doi: [10.1108/JIMA-12-2015-0095/FULL/PDF](https://doi.org/10.1108/JIMA-12-2015-0095/FULL/PDF).
- [10] G. Behzadi, M. J. O'Sullivan, T. L. Olsen, and A. Zhang, "Agribusiness supply chain risk management: A review of quantitative decision models," *Omega*, vol. 79, pp. 21–42, Sep. 2018, doi: [10.1016/j.omega.2017.07.005](https://doi.org/10.1016/j.omega.2017.07.005).
- [11] S. Melly, R. A. Hadiguna, S. Santosa, and N. Nofialdi, "Manajemen Risiko rantai pasok agroindustri gula merah tebu di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat," *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 8, no. 2, pp. 133–144, Aug. 2019, doi: [10.21776/UB.INDUSTRIA.2019.008.02.6](https://doi.org/10.21776/UB.INDUSTRIA.2019.008.02.6).
- [12] A. Haifa Kania Nadhira, T. Oktiarso, T. Desy Harsoyo, and K. Kunci, "Manajemen risiko rantai pasok produk sayuran menggunakan metode supply chain operation reference dan model house of risk," *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 101–117, Oct. 2019, doi: [10.33479/KURAWAL.2019.2.2.101-117](https://doi.org/10.33479/KURAWAL.2019.2.2.101-117).
- [13] B. Kocao^ˆ et al., "A SCOR based approach for measuring a benchmarkable supply chain performance," *J. Intell. Manuf.* 2011 241, vol. 24, no. 1, pp. 113–132, Jun. 2011, doi: [10.1007/S10845-011-0547-Z](https://doi.org/10.1007/S10845-011-0547-Z).
- [14] W. A. Teniwut, S. K. Hamid, and M. M. Makailipessy, "Mitigation strategy on the uncertainty supply chain of the fisheries sector in small islands, indonesia," *Uncertain Supply Chain Manag.*, vol. 8, no. 4, pp. 705–712, 2020, doi: [10.5267/J.USCM.2020.8.002](https://doi.org/10.5267/J.USCM.2020.8.002).
- [15] Y. K. Tse, S. H. Chung, and K. S. Pawar, "Risk perception and decision making in the supply chain: theory and practice," *Ind. Manag. Data Syst.*, vol. 118, no. 7, pp. 1322–1326, Sep. 2018, doi: [10.1108/IMDS-08-2018-605/FULL/PDF](https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2018-605/FULL/PDF).
- [16] D. Anggrahini, P. D. Karningsih, and M. Sulistiyono, "Managing Quality Risk in a Frozen Shrimp Supply Chain: A Case Study," *Procedia Manuf.*, vol. 4, pp. 252–260, Jan. 2015, doi: [10.1016/J.PROMFG.2015.11.039](https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2015.11.039).
- [17] D. Zilberman, L. Lu, and T. Reardon, "Innovation-induced food supply chain design," *Food Policy*, vol. 83, pp. 289–297, Feb. 2019, doi: [10.1016/J.FOODPOL.2017.03.010](https://doi.org/10.1016/J.FOODPOL.2017.03.010).
- [18] W. Ho, T. Zheng, H. Yildiz, and S. Talluri, "Supply chain risk management: a literature review," *International Journal of Production Research*, vol. 53, no. 16, pp. 5031–5069, Aug. 2015, doi: [10.1080/00207543.2015.1030467](https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1030467).
- [19] F. Salazar, M. Caro, and J. Cavazos, "Final Review of the Application of the SCOR Model: Supply Chain for Biodiesel Castor-Colombia Case," *J. Technol. Innov. Renew. Energy*, vol. 1, pp. 39–47, 2012, doi: [10.6000/1929-6002.2012.01.01.5](https://doi.org/10.6000/1929-6002.2012.01.01.5).
- [20] M. Punniyamoorthy, N. Thamaraiselvan, and L. Manikandan, "Assessment of supply chain risk: Scale development and validation," *Benchmarking*, vol. 20, no. 1, pp. 79–105, Feb. 2013, doi: [10.1108/14635771311299506/FULL/PDF](https://doi.org/10.1108/14635771311299506/FULL/PDF).
- [21] U. R. de Oliveira, F. A. S. Marins, H. M. Rocha, and V. A. P. Salomon, "The ISO 31000 standard in supply chain risk management," *J. Clean. Prod.*, vol. 151, pp. 616–633, May 2017, doi: [10.1016/J.JCLEPRO.2017.03.054](https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.03.054).
- [22] A. König and S. Spinler, "The effect of logistics outsourcing on the supply chain vulnerability of shippers: Development of a conceptual risk management framework," *Int. J. Logist. Manag.*, vol. 27, no. 1, pp. 122–141, May 2016, doi: [10.1108/IJLM-03-2014-0043/FULL/PDF](https://doi.org/10.1108/IJLM-03-2014-0043/FULL/PDF).
- [23] V. G. Venkatesh, S. Rathi, and S. Patwa, "Analysis on supply chain risks in Indian apparel retail chains and proposal of risk prioritization model using Interpretive structural modeling," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 26, pp. 153–167, Sep. 2015, doi: [10.1016/J.JRETCONSER.2015.06.001](https://doi.org/10.1016/J.JRETCONSER.2015.06.001).
- [24] S. Chen, Y. Pan, D. Wu, and A. Dolgui, "In-house versus outsourcing collection in a closed-loop supply chain with remanufacturing technology development," *International Journal Production Research*, pp. 1–16, May 2022, doi: [10.1080/00207543.2022.2045376](https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2045376).
- [25] Z. Liu and A. Nagurney, "Supply chain networks with global outsourcing and quick-response production under demand and cost uncertainty," *Ann. Oper. Res.* 2011 2081, vol. 208, no. 1, pp. 251–289, Oct. 2011, doi: [10.1007/S10479-011-1006-0](https://doi.org/10.1007/S10479-011-1006-0).