

Pengelolaan Risiko *Supply Chain* Pengadaan Suplemen *Black Garlic* Menggunakan Model *House of Risk*

Eko Prasetyo^{*1)} dan Bambang Purwanggono²⁾

¹⁾Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, 50275, Indonesia
Email: kprasetyo@students.undip.ac.id¹, bambangpurwanggono@lecturer.undip.ac.id²

ABSTRAK

Supply chain dalam suatu perusahaan berpotensi timbulnya risiko, untuk itu diperlukan strategi untuk menangani hal tersebut. PT. XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi suplemen Black Garlic yang memiliki potensi risiko sehingga diperlukan analisa risiko untuk mengidentifikasi dan memitigasi risiko yang terjadi guna mengurangi kerugian. Penelitian dilakukan menggunakan metode House of Risk dengan menentukan tingkat prioritas agen risiko guna menentukan tindakan mitigasi yang tepat. Hasil menunjukkan 10 kejadian risiko yang teridentifikasi dan 13 agen risiko yang akan dimitigasi yaitu A1(sulit mendapatkan bahan baku) dan A8 (quality control produk kurang). Strategi mitigasi yang digunakan melakukan penambahan supplier dan menambah jadwal pengecekan.

Kata kunci: House of Risk, Risk Management, Supply Chain Management

1. Pendahuluan

Dalam aktifitas produksi, *supply chain* atau yang biasa disebut dengan rantai pasokan adalah berpindahnya produk bahan mentah yang diolah hingga sampai ke tangan konsumen. *Supply chain* mencakup beberapa tahapan sehingga dapat menyediakan produk atau layanan kepada pelanggan. Tahapan-tahapan tersebut berupa pemindahan dan perubahan bahan mentah menjadi produk jadi, pengangkutan produk, dan pendistribusian ke pengguna akhir. Menurut Geraldin (2007), entitas yang tercakup dalam *supply chain* meliputi perusahaan produsen, perusahaan transportasi, pusat distribusi, gudang, vendor, dan distributor produk yang terlibat secara langsung atau tidak langsung untuk bekerja sama dan memenuhi kebutuhan pelanggan, dimana fungsi pengadaan material yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan tersebut berupa proses perubahan material menjadi produk setengah jadi dan produk jadi, serta distribusi produk jadi tersebut hingga ke pengguna akhir. Aktivitas ini sangat berpeluang menimbulkan risiko dalam setiap langkah dari proses produksi hingga sampai ke konsumen. Maka dari itu, manajemen risiko diperlukan untuk menerapkan berbagai kebijakan dan prosedur untuk meminimalkan kejadian yang menurunkan kapasitas dan kualitas kerja perusahaan. Manajemen risiko juga membantu mengurangi tingkat dan dampak risiko.

Secara umum, dalam proses *supply chain* risiko selalu timbul dari setiap kejadian dengan cara yang berbeda. Risiko dapat terbagi menjadi dua yaitu risiko internal dan eksternal. Risiko internal dapat terjadi dikarenakan kerusakan peralatan/mesin sehingga menyebabkan menurunnya produktifitas perusahaan. Sedangkan risiko eksternal dapat terjadi karena keterlambatan bahan baku dan kurangnya kualitas material yang dikirim dari supplier. Kedua risiko ini dapat diatasi sesuai dengan kebutuhan organisasi.

Secara umum, risiko dipandang sebagai sesuatu seperti kerugian, kerusakan dan akibat lainnya. Risiko cenderung terkait dengan kerugian yang disebabkan oleh kejadian yang mungkin terjadi dalam jangka waktu tertentu. Risiko juga merupakan integrasi dari kemungkinan dan tingkat keparahan suatu peristiwa. Sementara itu, risiko *supply chain* adalah ketidakpastian peristiwa yang dapat mengganggu kelancaran rantai pasokan suatu perusahaan. Risiko dalam rantai pasokan dapat dikurangi ketika perusahaan menerapkan Proses Manajemen Risiko Rantai Pasokan.

PT. XYZ berlokasi di Tangerang sebagai perusahaan yang memproduksi *Black Garlic* (BG) dengan memakai bahan baku bawang putih tunggal (lanang), memiliki kemampuan dalam memenuhi kebutuhan suplemen bagi penderita diabetes. Klinik pengobatan khusus penderita diabetes membutuhkan sekitar 1500 botol kemasan BG untuk mencoba terapi penyembuhan paseinnya selama 3 bulan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, perusahaan harus meminimalkan risiko dalam setiap proses rantai pasokan agar permintaan tersebut dapat terpenuhi tepat waktu.

PT. XYZ masih belum memiliki sistem manajemen risiko rantai pasokan yang terstruktur untuk menangani risiko rantai pasokan. Keuntungan dari manajemen risiko rantai pasokan adalah untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengatasi gangguan rantai pasokan. Untuk menghindari risiko kerugian, perusahaan harus dapat memiliki sistem manajemen risiko yang mengawasi, mengelola, dan mengambil keputusan jadi.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi risiko yang dapat mengganggu proses rantai pasokan. Dengan melakukan analisa risiko dan rencana aksi mitigasi risiko pada rantai pasokan *Black Garlic* di PT. XYZ diharapkan perusahaan dapat melakukan evaluasi secara tepat untuk menghindari risiko yang dapat mengganggu aktifitas perusahaan guna memenuhi pengadaan suplemen tersebut.

2. Tinjauan Literatur

Risiko memiliki dampak negatif dan positif, dalam konteks negatif risiko berarti *risk* dan dalam arti positif, risiko berarti peluang (*opportunity*). Risiko dalam artian *opportunity* dapat berupa *Opportunity Loss*, ini adalah kondisi yang mengakibatkan kerugian akibat hilangnya peluang keuntungan di masa depan. Risiko selalu dikaitkan dengan ketidakpastian bahwa kemungkinan nyatanya tidak sesuai dengan harapan. Dimana risiko didefinisikan sebagai probabilitas kerugian dari suatu peristiwa, sedangkan ketidakpastian dinyatakan sebagai gangguan ekstrinsik.

Risiko rantai pasokan merupakan segala risiko dari aliran informasi, bahan, dan produk atau gangguan yang disebabkan oleh kompleksitas hubungan perusahaan dengan pihak eksternal (Pujawan dan Geraldin, 2009). Zsidisin (2004) mengatakan *Supply Chain Risk Management* berkaitan dengan kegagalan pemasok dalam memasok barang sehingga permintaan konsumen tidak terpenuhi.

Pujawan (2009) mendefinisikan metode *House of Risk* (HOR) sebagai kerangka kerja yang berfungsi untuk mengelola risiko rantai pasokan secara pro aktif. Model ini terdiri dari House of Risk 1 yang digunakan untuk menentukan tingkat prioritas terhadap agen risiko atau penyebab risiko dan House of Risk 2 yang digunakan untuk menentukan prioritas strategi mitigasi yang dianggap valid untuk pengambilan keputusan. Metode HOR adalah metode gabungan dari model rumah kualitas (*House of Quality*) dan FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*), dilakukan penentuan tingkat risiko dan mengidentifikasi sumber risiko yang paling mungkin untuk melakukan mitigasi yang tepat, tergantung pada tingkat keparahan kejadian risiko pada agen risiko (Pujawan & Geraldin, 2009).

Metode House of Risk (HOR) Fase 1

House of Risk Fase 1 ini bertujuan untuk memberikan tindakan pencegahan yang tepat dengan menentukan agen risiko prioritas. Adapun langkah yang dilakukan pada tahap HOR fase 1 adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) berdasarkan nilai probabilitas masing-masing dari agen risiko tersebut.
2. Mengidentifikasi *risk event* (E_i) berdasarkan probabilitas risiko atau kesalahan yang

- mungkin terjadi dari setiap proses tersebut.
3. Menilai dampak atau *severity* (S_i) dari setiap kejadian risiko yang sudah diidentifikasi berdasarkan masing-masing proses.
 4. Melakukan identifikasi agen risiko atau *risk agent* (A_j) dan memberikan nilai probabilitas pada setiap agen risiko.
 5. Memberikan penilaian *occurrence* (tingkat kejadian) yang dinotasikan sebagai O_j , untuk menentukan nilai *occurrence*, skala yang digunakan adalah 1-5.
 6. Menghitung nilai korelasi antara *risk agent* (A_j) dengan *risk event* (E_i) yang ditetapkan dengan skala.
 7. Melakukan perhitungan *Aggregate Risk Potential* yang didapatkan dari nilai agen j (ARP_j) yang ditentukan sebagai hasil dari kemungkinan kejadian dari sumber risiko j dan kumpulan dampak penyebab dari setiap kejadian risiko yang disebabkan oleh sumber risiko j . Rumus untuk menghitung nilai ARP adalah sebagai berikut: $O_j \sum_i S_i R_{ij}$
 8. Mengurutkan agen risiko dari nilai terbesar hingga terendah agen risiko berdasarkan nilai ARP masing-masing

Metode House of Risk (HOR) Fase 2

House of Risk Fase 2 digunakan untuk menentukan tindakan pencegahan yang akan dilakukan atau rencana strategi mitigasi yang tepat untuk setiap risiko yang terjadi dan memprioritaskannya. Tahapan ini akan mempertimbangkan faktor perbedaan efisiensi pada rencana mitigasi risiko, sumber daya yang terlibat, dan tingkat kesulitan untuk melaksanakan strategi mitigasi yang dipilih. Perusahaan dapat meminimalisir terjadinya risiko secara valid jika dapat memilih strategi mitigasi risiko yang tepat sesuai dengan kemampuan perusahaan. Adapun tahapan dalam metode fase 2 adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penentuan peringkat agen risiko sesuai nilai ARP masing-masing dengan menggunakan Analisis Pareto.
2. Melakukan identifikasi aksi pencegahan atau *preventive action* (PA_k) yang paling tepat.
3. Menentukan korelasi setiap *preventive action* (PA_k) dan masing-masing agen risiko (A_j) dengan menggunakan skala korelasi yang sama seperti tahap HOR fase 1. Hubungan ini (E_{jk}) dapat didefinisikan sebagai tingkat efektivitas tindakan k (TE_k) untuk mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko (A_j).
4. Menghitung nilai Total *Effectiveness* (TE_k) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:
$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk}$$
5. Melakukan pengukuran tingkat kesulitan pada skala 3, 4, dan 5 untuk melaksanakan setiap tindakan mitigasi (D_k).
6. Melakukan pengukuran nilai *Effectiveness to Difficulty ratio* (ETD) dengan rumus $ETD_k = TE_k/D_k$
7. Mengurutkan hasil *effectiveness to difficulty ratio* (ETD_k) dari nilai tertinggi hingga nilai terendah.

Diagram Pareto

Diagram Pareto ditemukan oleh Vilfredo Pareto seorang ahli ekonomi Italia pada tahun 1906 yaitu metode untuk meningkatkan kualitas bisnis. Diagram Pareto menggunakan prinsip 80:20, dimana dalam banyak peristiwa, dampak terjadinya peristiwa 80% dikarenakan 20% penyebabnya.

3. Metode

Penelitian dilakukan di PT. XYZ, yang memproduksi suplemen bagi penderita diabetes yang berlokasi di Kota Tangerang, guna mengetahui risiko pada Manajemen Rantai Pasok Pengadaan Suplemen *Black Garlic*. Alasan pemilihan PT.XYZ sebagai obyek penelitian karena perusahaan sering mengalami permasalahan dalam kegiatan rantai pasokan. Diantaranya

pengiriman material bahan baku dari *supplier* yang terlambat, kualitas dan jumlah bahan baku yang buruk serta spesifikasi bahan baku yang tidak layak produksi, selain itu kerusakan mesin (oven) juga menjadi faktor terlambatnya proses produksi. Hal ini menyebabkan perusahaan mengalami kerugian waktu dan biaya. Untuk itu, diperlukan analisa risiko dan rencana strategi mitigasi risiko untuk mengurangi risiko yang berpotensi mengganggu proses rantai pasokan dalam perusahaan.

House of Risk adalah suatu metode yang direkomendasikan untuk melakukan pencegahan, pengurangan dengan mengelola faktor-faktor risiko yang berpotensi menimbulkan berbagai macam risiko. Pada HOR fase 1, dilakukan pemetaan aktivitas rantai pasok dan identifikasi risiko di PT. XYZ untuk menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan untuk dilakukan tindakan pencegahan. Setelah itu dilakukan perhitungan HOR fase 2, untuk menentukan agen risiko prioritas guna melakukan tindakan pencegahan. Adapun beberapa metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahapan ini menggunakan beberapa metode, yaitu:

- Observasi atau pengamatan yang dilakukan bersama-sama pengelola perusahaan PT. XYZ sehubungan dengan masalah rantai pasok yang terjadi di perusahaan dan dilakukan pengamatan secara langsung pada proses produksi. Hasil pengamatan didapatkan dari pengumpulan data pada tempat pengolahan bahan baku *Black Garlic* di Tangerang.
- Wawancara dilakukan melalui diskusi, tanya jawab dan berbagi informasi dengan pengelola PT. XYZ untuk mendapatkan data yang akurat.
- Kuesioner, untuk mengetahui kelayakan dan kevalidan kuesioner sehingga dapat disebarakan ke subjek penelitian maka kuesioner dilakukan dengan metode *pilot study* sehingga hasilnya dapat memberikan nilai pembobotan *risk event* dan *risk agent*.
- Kajian Literatur, melakukan rujukan atau acuan dengan mengutip teori yang ada pada penelitian sebelumnya.

Pengolahan data pada tahapan ini terbagi menjadi tiga yaitu pemetaan aktifitas *supply chain*, *house of risk fase 1*, dan *house of risk fase 2*.

3.2. Tahap Hasil dan Pembahasan

Tahapan ini berisi analisis terhadap hasil perhitungan HOR fase 1 dan HOR fase 2 guna melihat faktor internal atau eksternal yang mempengaruhi dan analisis terhadap aksi mitigasi risiko.

3.3. Tahap Kesimpulan

Kesimpulan didapat berdasarkan pada rumusan masalah dan tujuan yang ditetapkan dalam penelitian.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pemetaan aktifitas *supply chain*

Pemetaan aktifitas *supply chain* yang diperoleh melalui observasi, wawancara, kuesioner dan *tinjauan literatur* menegaskan keterkaitan antara kejadian risiko dan pengelola perusahaan mengenai risiko yang terjadi, sumber penyebab risiko dan proses terjadinya risiko. Data diperoleh dari pemetaan dan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) serta penyebab terjadinya risiko (*risk agent*) dari setiap kejadian risiko yang telah terjadi pada setiap kegiatan proses rantai pasokan. Dari data yang didapat dari lokasi pengolahan, kemudian dilakukan penyebaran kuesioner yang berisi tentang *risk event* dan nilai *severity* serta *risk agent* juga nilai *occurrence* pada skala pembobolan, sehingga didapat hasil yang tertera tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil pengukuran kejadian risiko (*risk event*)

Kode	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	(Si)
E1	Spesifikasi dan banyaknya bahan baku BG tidak sesuai pesanan	4

E2	Pengiriman bahan baku BG terlambat	3
E3	Bahan baku BG rusak	5
E4	Salah dalam memilih bahan baku yang masuk kategori baik	3
E5	Pelapisan <i>alluminium foil</i> secara tidak rapat	3
E6	Lupa mengecek kondisi BG dalam oven	3
E7	Produk Reject (gosong, basah dan hitam)	5
E8	Terlalu cepat mematikan oven	3
E9	Terkena panasnya body oven	1
E10	Oven mengalami kerusakan	3

Agen risiko (Ai) adalah faktor yang menyebabkan terjadinya kejadian risiko yang teridentifikasi dengan menggunakan nilai *occurrence* nya atau tingkat probabilitas dari suatu kejadian yang menyebabkan suatu kegagalan. Berikut hasil pengukuran Ai dan nilai Oj pada tabel 2.

Tabel 2. Data hasil pengukuran agen risiko (*risk agent*)

Kode	Agen Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Oj
A1	Sulit mendapatkan bahan baku	4
A2	Tidak terlatih memilih bahan baku	2
A3	Alat bantu memilih bahan baku terbatas	1
A4	Kelelahan dalam pemilihan bahan baku	3
A5	Tidak terbiasa melakukan pelapisan <i>alluminium foil</i>	3
A6	Belum ada SOP pengecekan kondisi BG dalam oven	3
A7	Kurang kontrol mengecek volume air dalam oven	3
A8	Quality kontrol terhadap BG kurang	3
A9	Human Error pada saat mengoperasikan oven	1
A10	Tidak menggunakan sarung tangan	1
A11	Kurang peduli pada K3	1
A12	Perawatan alat kurang terkontrol	1
A13	Pembersihan sensor temperatur pada oven jarang dilakukan	2

4.2 House of Risk Fase 1

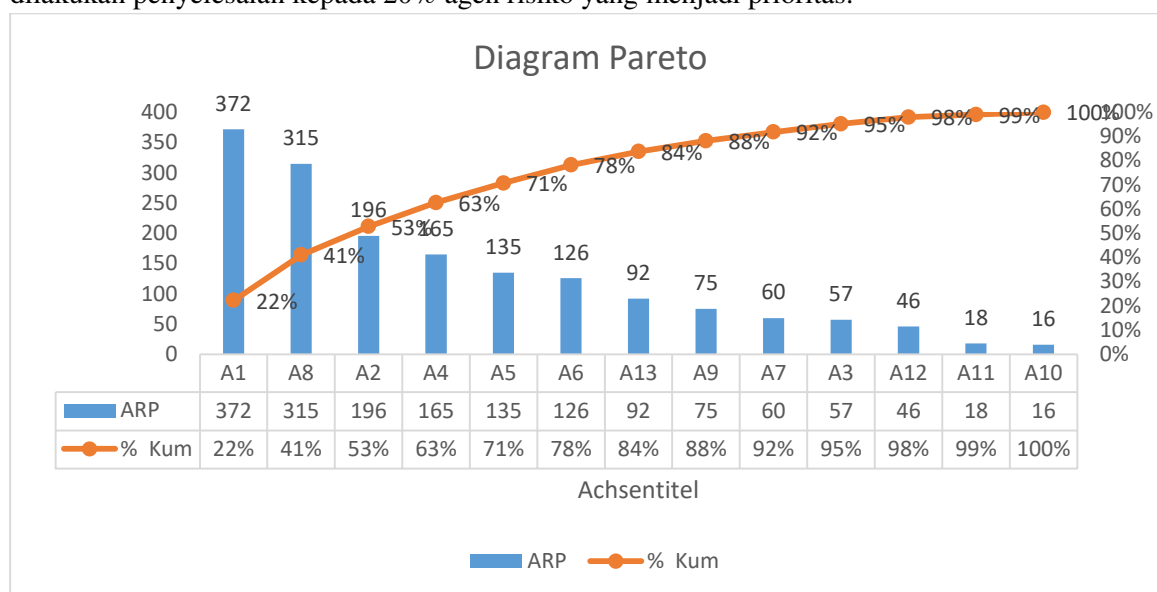
Setelah data-data hasil pengukuran pada tabel 1 dan tabel 2 diperoleh, kemudian ditentukan nilai korelasi antara *risk event* dengan *risk agent*. Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai ARP yang didapat dari hasil perkalian nilai probabilitas dan dampak kerusakan yang berkaitan dengan risiko yang terjadi dengan tujuan untuk mengetahui penyelesaian masalah dari sumber terjadinya risiko yang harus selesaikan terlebih dahulu, kemudian mengurutkan agen risiko dari nilai tertinggi hingga terendah. Hasil pengolahan data yang terdiri dari penilaian korelasi, nilai ARP dan ranking ARP untuk *House of Risk* fase 1 dijelaskan pada tabel 3:

Tabel 3. HOR fase 1

Kejadian Risiko	Agen Risiko (Aj)													(Si)
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	
E1	9	3	3	1				3		1				4
E2	9	9	1	3				3						3
E3	3	9	3	3				3						5
E4		3	9	9	1			3						3
E5					9	1		3		1				3
E6						9	3	9	3					3

E7	3	1			3	1	1	3	9			3	3	5
E8						1	1	3	3			1	1	3
E9						1			3	9	9	1	1	1
E10						1	1		3		3	9	9	3
Occ (Oj)	4	2	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	
ARP	372	196	57	165	135	126	60	315	75	16	18	46	92	
Prioritas	1	3	10	4	5	6	9	2	8	13	12	11	7	

Ketika nilai ARP sudah diketahui, maka dilakukan pengelompokan prioritas agen risiko menggunakan diagram pareto, untuk mengetahui dimana batas titik utama yang perlu diperbaiki untuk menyelesaikan masalah agar tidak terjadi kerugian dan menunjukkan agen risiko mana yang harus diprioritaskan. Dengan menggunakan prinsip 80:20 dari diagram pareto, dimana dilakukan penyelesaian kepada 20% agen risiko yang menjadi prioritas.



Gambar 1. Diagram Pareto

Dari hasil diagram pareto pada gambar 1, agen risiko yang dipilih akan dipertimbangkan dalam penyusunan aksi mitigasi risiko yang terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Agen risiko terpilih berdasarkan diagram Pareto

Kode	Rank	ARP	ARP Kom	%	% Kumulatif
A1	1	372	372	22%	22%
A8	2	315	687	19%	41%
A2	3	196	883	12%	53%
A4	4	165	1.048	10%	63%
A5	5	135	1.183	8%	71%
A6	6	126	1.309	8%	78%
A13	7	92	1.401	5%	84%
A9	8	75	1.476	4%	88%
A7	9	60	1.536	4%	92%
A3	10	57	1.593	3%	95%
A12	11	46	1.639	3%	98%
A11	12	18	1.657	1%	99%
A10	13	16	1.673	1%	100%

4.3 House of Risk Fase 2

Langkah selanjutnya adalah memasukkan agen risiko yang terpilih ke dalam model HOR Fase 2 untuk perancangan aksi mitigasi. Aksi mitigasi yang dimaksud adalah tindakan yang meminimalkan dampak agen risiko sebelum risiko menjadi nyata. Berikut opsi aksi mitigasi yang dapat dilakukan terkait prioritas agen risiko terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Opsi strategi mitigasi risiko

Kode A _j	Agan Resiko	Aksi Mitigasi	Kode Aksi Mitigasi (PA)
A1	Sulit mendapatkan bahan baku	Melakukan penambahan suplier	PA 1
		Melakukan evaluasi kinerja suplier	PA 2
A8	Quality kontrol terhadap BG kurang	Menambah jadwal pengecekan	PA 3
		Membuat SOP kegiatan produksi BG	PA 4
		Melakukan pelatihan secara berkala	PA 5

Tujuan dari pemetaan aksi mitigasi ini adalah untuk melihat dampak aksi mitigasi terhadap agen risiko. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Melakukan pengukuran nilai korelasi antara aksi mitigasi pada tabel 5 dan agen risiko yang terpilih pada tabel 4.
2. Mengukur derajat kesulitan (*Dk*). Tujuannya adalah untuk mengetahui derajat kesulitan dari penerapan aksi mitigasi. Derajat kesulitan menggambarkan tingkat kesulitan pelaksanaan aksi mitigasi. Skala nilai yang digunakan didasarkan pada skala nilai 3 bobot untuk aksi mitigasi yang mudah dilaksanakan, 4 untuk aksi mitigasi yang agak sulit dilaksanakan, dan bobot 5 untuk aksi mitigasi yang sulit dilaksanakan.
3. Menilai keefektifan (*total effectiveness*) aksi mitigasi dengan mengalikan nilai korelasi antara agen risiko (*j*) dengan aksi preventif (*k*).
4. Mengukur keefektifan derajat kesulitan (*degree of difficulty performing action*), yaitu membagi nilai total keefektifan (*TEk*) dengan derajat kesulitan melakukan aksi (tabel 6). Nilai ETD ini menjadi tolak ukur tindakan mitigasi berdasarkan urutan kemudahan pelaksanaan, semakin tinggi nilai ETD maka dianggap semakin ideal tindakan mitigasi yang akan dilaksanakan.

Table 6. Aksi mitigasi risiko dari agen risiko terpilih HOR fase 2

Agan Risiko	Aksi Mitigasi (PAk)					ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
A1	9	3				372
A8			9	9	3	315
Total efectiveness of action (TEk)	3348	1116	2835	2835	945	
Degree of difficulty performing action (Dk)	3	3	3	4	4	
Effectiveness tu difficulty ratio (ETD)	1116	372	945	708,75	236,25	
Rangking	1	4	2	3	5	

Berdasarkan HOR fase 2, ditampilkan urutan prioritas strategi mitigasi yang dapat diterapkan terlebih dahulu di PT. XYZ. Ini bukan berarti urutan prioritas yang paling baru tidak dilakukan, prioritas di sini berarti urutan yang akan dilaksanakan setelah yang berikutnya menyusul. Pelaksanaan urutan prioritas rencana mitigasi adalah PA1, PA3, PA4, PA 2 dan PA5. Dengan melakukan strategi mitigasi diharapkan perusahaan dapat mengurangi bahkan menghilangkan agen risiko tertinggi bagi perusahaan yaitu pemasok tidak dapat memenuhi permintaan perusahaan dari segi kuantitas atau kualitas (A1) dan kurangnya pengendalian kualitas. (A8) proses, yang pada gilirannya akan berdampak pada pengurangan tingkat kejadian risiko.

Table 6. Rekomendasi untuk melakukan tindakan mitigasi

Kode	Implementasi mitigasi
PA 1	Aksi mitigasi risiko dengan prioritas utama atau rangking tertinggi adalah dengan melakukan penambahan <i>supplier</i> dengan nilai <i>TEk</i> (total keefektifan) yaitu 3348, nilai <i>ETDk</i> (nilai keefektifan derajat kesulitan) yaitu 1116 dan nilai <i>Dk</i> (tingkat kesulitan) yaitu 3 dengan arti bahwa aksi mitigasi risiko ini mudah untuk dijalankan guna menjaga pasokan bahan baku BG yang optimal, jadwal pembelian bahan baku BG dan kerjasama yang baik dengan pemasok. Kemudahan dalam memenuhi stok dan pemilihan kualitas juga lebih menguntungkan. Jadi bekerja sama dengan lebih dari satu <i>supplier</i> tentunya merupakan langkah yang tepat dalam membantu perusahaan mencapai hasil produksi yang diinginkan.
PA 3	Aksi mitigasi risiko prioritas selanjutnya pada urutan kedua yaitu menambah jadwal pengecekan terhadap produksi BG yang memiliki nilai <i>TEk</i> sebesar 2835, nilai <i>ETDk</i> sebesar 945 dan nilai <i>Dk</i> yaitu 3 dengan arti bahwa aksi ini tidak sulit untuk dijalankan. Dalam proses ini seperti pengecekan level air dalam oven, waktu proses fermentasi dan kondisi temperatur oven akan menghasilkan produk BG yang terjaga kualitasnya dan mengurangi produk yang gagal panen.
PA 4	Aksi mitigasi risiko dengan urutan ketiga yaitu membuat SOP kegiatan produksi BG yang memiliki nilai <i>TEk</i> sebesar 2835, nilai <i>ETDk</i> sebesar 708,75 dan nilai <i>Dk</i> yaitu 4 dengan arti bahwa aksi ini agak sulit untuk dijalankan. Perusahaan harus mampu menjamin bahwa setiap karyawan sudah menerapkan SOP (<i>Standard Operating Procedure</i>) yang sudah berlaku, SOP berguna agar setiap karyawan memahami tugas dan memiliki standar dalam melaksanakan setiap tugasnya, sehingga terdapat kejelasan standar atas instruksi kerja dari setiap bagian aktivitas distribusi.
PA 2	Aksi mitigasi risiko dengan urutan keempat yaitu melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i> dengan nilai <i>TEk</i> sebesar 2835, nilai <i>ETDk</i> sebesar 708,75 dan nilai <i>Dk</i> yaitu 4 dengan arti bahwa aksi ini agak sulit untuk dijalankan. Dalam mengevaluasi dan memilih <i>supplier</i> harus didasarkan atas dasar kemampuan untuk memenuhi persyaratan sistem mutu serta jaminan mutu tertentu. Evaluasi dan pemilihan pemasok harus didasarkan pada sistem mutu yang ditentukan dan kemampuan untuk memenuhi persyaratan jaminan mutu. Dalam proses ini, pemasok dievaluasi berdasarkan kinerja pemasok, termasuk pemilihan bahan baku BG seperti kualitas bahan baku, akurasi pengiriman, layanan, dan hubungan pemasok. Dari proses tersebut semua rekaman mutu disimpan dan dipelihara sedemikian rupa sehingga terhindar dari kerusakan dan kehilangan
PA 5	Aksi mitigasi risiko pada urutan terakhir yaitu melakukan pelatihan secara berkala yang memiliki nilai <i>TEk</i> sebesar 945, nilai <i>ETDk</i> sebesar 236,25 dan nilai <i>Dk</i> yaitu 4 dengan arti bahwa aksi ini agak sulit untuk dijalankan. Tenaga kerja harus memenuhi persyaratan berdasarkan pendidikan, keterampilan, pelatihan atau

	pengalaman yang sesuai. Pelatihan (<i>training</i>) ini secara khusus ditujukan untuk karyawan di bagian produksi. Pelatihan ini diusulkan karena kelalaian kerja karyawan yang dapat menyebabkan risiko seperti pemilihan bahan baku dan prosedur produksi bahan yang salah.
--	---

5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT. XYZ terkait dengan manajemen risiko supply chain dengan menggunakan metode *House of Risk*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kejadian risiko (*risk event*) yang teridentifikasi akan terjadi pada aktivitas rantai pasokan PT. XYZ sebanyak 10 kejadian risiko.
2. Agen risiko (*risk agent*) pada rantai pasokan PT. XYZ yang teridentifikasi sebanyak 13 agen risiko.
3. Agen risiko yang menjadi prioritas berdasarkan nilai ARP sehingga harus dilakukan aksi mitigasi sebanyak 2 yaitu *risk agent* A1 (sulit mendapatkan bahan baku) dan *risk agent* A8 (quality kontrol terhadap BG kurang).
4. Strategi mitigasi atau pencegahan prioritas untuk menghindari penyebab risiko adalah menambah jumlah supplier dan meningkatkan jadwal pengecekan produk.

Daftar Pustaka

- Geraldin, H. (2007). Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi Untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust. *Tesis*. Fakultas Teknik. ITS. Surabaya
- Pujawan, I. N., & Geraldin, L. H. (2009). House of Risk: a model fo proactive Supply Chain Risk Management. *Departement of Industrial Engineering Sepuluh Nopember Institute of Technology*, 953-967.
- Zsidisin, G.A., Ritchie, B. (2009). Supply chain risk management – developments, issues and challenges. *International Series in Operations Research & Management Science*, 124, 1-12.