

**IDENTIFIKASI DAN PENGUKURAN RISIKO RANTAI PASOK PRODUK  
BERAS ORGANIK  
(STUDI KASUS PADA PT"X", KOTA BATU)**

**PERFORMANCE IDENTIFICATION AND RISK MEASUREMENT OF SUPPLY  
CHAIN ON ORGANIK RICE PRODUCTS  
(CASE STUDY AT PT "X", KOTA BATU)**

Ardaneswari D.P. Citraresmi  
Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Brawijaya – (0341) 551611  
email : ardanezz@gmail.com

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kondisi rantai pasok produk beras organik PT "X" di Kota Batu, mengetahui hasil identifikasi risiko setiap *stakeholder* dalam rantai pasok dan menentukan urutan risiko rantai pasok. Penelitian identifikasi risiko dilakukan dengan menganalisis setiap *stakeholder* yang terlibat menggunakan pendekatan *plan, source, make, deliver dan return* serta pengukuran tingkat prioritas risiko dilakukan menggunakan metode fuzzy FMEA. Anggota rantai pasok yang digunakan sebagai responden ahli yaitu *supplier*, manufaktur, distributor, serta *retailer*. Hasil analisa menunjukkan *supplier* memiliki 8 kendala, manufaktur memiliki 12 kendala, distributor memiliki 8 kendala dan *retailer* memiliki 3 kendala. Kendala paling banyak terdapat pada manufaktur dan paling dominan terdapat pada unsur *make*. Urutan prioritas risiko rantai pasok beras organik pada manufaktur adalah risiko kehabisan persediaan, risiko adanya produk pesaing, risiko kontaminasi produk selama proses pengolahan, risiko keterlambatan pasokan beras, risiko ketidaksesuaian kualitas beras dengan standar, risiko pengembalian produk, risiko beras mengandung cemaran bahan kimia, risiko kerusakan beras selama penyimpanan, risiko penurunan output, risiko kerusakan beras selama proses produksi, risiko perubahan jumlah permintaan, dan risiko kerusakan peralatan selama proses pengolahan.

**Kata kunci:** aktivitas *stakeholder*, beras organik, identifikasi risiko, prioritas risiko, dan rantai pasok.

**Abstract**

The purpose of this research is to analyze the supply chain condition of organik rice products at PT "X" in Kota Batu, to know the result of risk identification of each stakeholder in the supply chain, and to determine the order of supply chain risk. The risk identification is conducted by analyzing each stakeholder using the plan, source, make, deliver and return approach, and the measurement of risk priority level was done using FMEA fuzzy method. The stakeholder of supply chain that are used as expert respondents are *suppliers*, manufacturers, distributors, and *retailers*. The analysis shows that the *supplier* has 8 constraints, the manufacturer has 12 constraints, the distributor has 8 constraints and the *retailer* has 3 constraints. Constraints are most prevalent in manufacturers and most dominant in the "make" element. The order priority of supply chain risk of organik rice products are : risk of run out of inventory, risk of product competitors, risk of product contamination during processing, risk of delay in rice supply, risk of rice quality mismatch with standards, risk of product return, risk of rice containing chemical contamination, risk of rice damage during storage, risk of decreased output, risk damage to rice during the production process, the risk of changes in the number of requests, and the risk of damage to equipment during the processing.

**Keywords:** organik rice, risk identification, risk priority, stakeholder activities, and supply chain

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dimana sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian. Sector pertanian memiliki peranan yang penting dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduk yang semakin bertambah. Salah satu komoditas utama pertanian Indonesia adalah padi. Berdasarkan data Pertanian Sehat Indonesia, produksi padi di Indonesia tahun 2015 sebesar 75,55 juta ton (Anonymous, 2015). Dalam upaya meningkatkan kualitas tanaman padi, pemerintah mulai menggalakkan program pertanian organik dengan nama Indonesia Go-Organik pada tahun 2010, dimana strategi yang digunakan dalam pertanian organik adalah memindahkan hara secukupnya dari sisa tanaman, kompos, dan pupuk kandang menjadi biomassa tanah yang lalu mengalami proses mineralisasi akan menjadi hara dalam larutan tanah (Sutanto, 2013). Produk dari penanaman padi organik ini adalah beras organik. Beras organik merupakan produk pangan yang dihasilkan dari sector pertanian padi dengan tujuan menghasilkan produk pertanian yang sehat dan mampu menjaga keseimbangan lingkungan. Manfaat dari mengkonsumsi beras organik adalah mengurangi dampak negative yang dihasilkan oleh bahan kimiawi. Kesadaran akan manfaat yang diperoleh dari mengkonsumsi beras organik menyebabkan tingkat pertumbuhan permintaan terhadap beras organik mencapai 20% per tahun.

Salah satu daerah yang penduduknya sudah mulai mengikuti tren konsumsi produk organik adalah Kota Batu. Permintaan beras organik di Kota Batu tahun 2016 sebesar 1.759.000 kuintal. Hal tersebut merupakan potensi yang harus dipahami oleh produsen beras organik. Produsen juga harus memahami bahwa beras merupakan produk pertanian yang mudah rusak, proses penanaman, pertumbuhan, dan pemanenan

sangat tergantung pada iklim dan musim, serta terdapat variasi bentuk dan ukuran hasil panen. Hal tersebut menyebabkan produk sulit untuk ditangani, padahal produsen dituntut untuk dapat menyediakan produk yang berkualitas. Perlu kerjasama yang baik antar pelaku usaha / *stakeholder*, dimana masing – masing pelaku usaha perlu memahami rantai pasok beras organik yang terkait dengan sumber ketidakpastian, hubungan yang kompleks antar pelaku usaha, dan resiko yang dihadapi sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Untuk menjamin konsumen bahwa produk telah memenuhi standar beras organik, penanganan beras organik pada setiap *stakeholder* harus benar-benar dijaga. Oleh karena itu perlu dilakukan manajemen rantai pasok dari sisi petani, pedagang, distributor, *retailer* dan konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko yang terjadi pada tiap *stakeholder* secara menyeluruh, dimana identifikasi risiko merupakan langkah utama yang harus dilakukan dalam manajemen rantai pasok. Tujuan identifikasi risiko dapat memberikan rekomendasi perbaikan untuk indikator risiko perusahaan yang belum mencapai target, sehingga dapat menjamin produk beras organik yang sampai ke tangan konsumen adalah produk yang berkualitas. (Suwarno, 2006). Setelah resiko dapat diidentifikasi, langkah berikutnya adalah dilakukan pengukuran tingkat resiko sehingga diperoleh urutan prioritas risiko yang harus ditangani terlebih dahulu. Dengan adanya pengukuran tingkat resiko tersebut, diharapkan dapat meminimalisir penyebab resiko pada rantai pasok.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Batu pada bulan Desember 2016 dan pengolahan data dilakukan di Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas

Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

### Identifikasi dan Pengukuran Risiko Rantai Pasok

Identifikasi risiko dianalisis pada setiap bagian rantai pasok beras, yaitu *supplier* (petani), manufaktur (PT "X"), distributor, dan *retailer*. Metode yang digunakan adalah *deep interview* dan kuesioner. Hasil dari *deep interview* dan kuesioner kemudian dianalisis menggunakan tahapan *plan, source, make, deliver dan return*. Tabel identifikasi risiko pada masing – masing *stakeholder* dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Identifikasi Risiko**

	Pelaku Rantai Pasok			
	Petani	PT "X"	Distributor	Retailer
<i>Plan</i>				
<i>Source</i>				
<i>Make</i>				
<i>Deliver</i>				
<i>Return</i>				

Sumber : Wang *et al.*, 2009

Setelah risiko pada masing – masing *stakeholder* dapat dianalisis, dilakukan pengukuran risiko dengan metode fuzzy FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*). Pada Fuzzy FMEA, criteria penilaian dibagi menjadi kriteria kejadian / *severity* (S) yang ditunjukkan pada **Tabel 2**, dampak / *Occurrence* (O) yang ditunjukkan pada **Tabel 3** dan deteksi / *Detection* (D) yang ditunjukkan pada **Tabel 4**.

**Tabel 2. Skala Severity**

Rating	Effect	Severity Effect
10	<i>Hazardous without warning</i> (HWOW)	Tingkat keparahan sangat tinggi ketika mode kegagalan potensial mempengaruhi sistem <i>safety</i> tanpa peringatan.
9	<i>Hazardous with warning</i> (HWW)	Tingkat keparahan sangat tinggi ketika mode kegagalan potensial

		mempengaruhi sistem <i>safety</i> dengan peringatan.
8	<i>Very High</i> (VH)	Sistem tidak dapat beroperasi dengan kegagalan menyebabkan kerusakan tanpa membahayakan keselamatan.
7	<i>High</i> (H)	Sistem tidak dapat beroperasi dengan kerusakan peralatan.
6	<i>Moderate</i> (M)	Sistem tidak dapat beroperasi dengan kerusakan kecil.
5	<i>Low</i> (L)	Sistem tidak dapat beroperasi tanpa kerusakan.
4	<i>Very Low</i> (VL)	Sistem dapat beroperasi dengan kinerja mengalami penurunan secara signifikan.
3	<i>Minor</i> (MR)	Sistem dapat beroperasi dengan kinerja mengalami beberapa penurunan.
2	<i>Very Minor</i> (VMR)	Sistem dapat beroperasi dengan sedikit gangguan.
1	<i>None</i> (N)	Tidak ada pengaruh.

Sumber: Wang *et al.*, 2009

**Tabel 3. Skala Occurrence**

Rating	Probability of Occurrence	Probabilitas kegagalan
10	<i>Very High</i> (VH): kegagalan hampir tidak bisa dihindari	>1 dalam 2
9		1 dalam 3
8	<i>High</i> (H): kegagalan berulang	1 dalam 8
7		1 dalam 20
6		1 dalam 80
5	<i>Moderate</i> (M): sesekali kegagalan	1 dalam 400
4		1 dalam 2000
3		1 dalam 15000
2		1 dalam 150000
1	<i>Low</i> (L): relatif sedikit kegagalan	< 1 dalam 150000

Sumber: Wang *et al.*, 2009

**Tabel 4. Skala Detection**

<b>Rating</b>	<b>Detection</b>	<b>Kemungkinan Deteksi oleh Alat Pengontrol</b>
10	<i>Absolute Uncertainty</i> (AU)	Tidak ada alat pengontrol yang mampu mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
9	<i>Very Remote</i> (VR)	Sangat kecil kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
8	<i>Remote</i> (R)	Kecil kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
7	<i>Very Low</i> (VL)	Sangat rendah kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
6	<i>Low</i> (L)	Rendah kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
5	<i>Moderate</i> (M)	Sedang kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
4	<i>Moderately High</i> (MH)	Sangat sedang kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
3	<i>High</i> (H)	Tinggi kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
2	<i>Very High</i> (VH)	Sangat tinggi kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.
1	<i>Almost Certain</i> (AC)	Hampir pasti kemampuan alat pengontrol mendeteksi penyebab kegagalan dan modus kegagalan berikutnya.

Sumber: Wang *et al.*, 2009

Pada *fuzzy* FMEA, faktor-faktor O, S, dan D dapat dievaluasi dengan cara linguistic dan *fuzzy number*, seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 5**, **Tabel 6**, dan **Tabel 7**.

**Tabel 5. Fuzzy Rating untuk Occurrence**

<b>Rating</b>	<b>Probability of Occurrence</b>	<b>Fuzzy Number</b>
VH	Kegagalan tidak dapat dihindari	(8, 9, 10, 10)
H	Kegagalan yang terjadi berulang	(6, 7, 8, 9)
M	Kegagalan kadang terjadi	(3, 4, 6, 7)
L	Kegagalan relatif sedikit	(1, 2, 3, 4)
R	Kegagalan tidak mungkin terjadi	(1, 1, 2)

Sumber: Wang *et al.*, 2009

**Tabel 6. Fuzzy Rating untuk Severity**

<b>Rating</b>	<b>Severity Effect</b>	<b>Fuzzy Number</b>
<i>Hazardous without warning</i> (HWOW)	Tingkat keparahan sangat tinggi tanpa peringatan.	(9, 10, 10)
<i>Hazardous with warning</i> (HWW)	Tingkat keparahan sangat tinggi dengan peringatan.	(8, 9, 10)
VH	Sistem tidak dapat beroperasi dengan adanya kegagalan yang merusak.	(7, 8, 9)
H	Sistem tidak dapat beroperasi dengan adanya kerusakan pada peralatan.	(6, 7, 8)
M	Sistem tidak dapat beroperasi dengan adanya kerusakan kecil.	(5, 6, 7)
L	Sistem tidak dapat beroperasi tanpa adanya kerusakan.	(4, 5, 6)
VL	Sistem dapat beroperasi dengan kinerja mengalami penurunan secara signifikan.	(3, 4, 5)
<i>Minor</i> (MR)	Sistem dapat beroperasi dengan	(2, 3, 4)

	kinerja mengalami beberapa penurunan.	
Very Minor (VMR)	Sistem dapat beroperasi dengan adanya gangguan kecil.	(1, 2, 3)
None (N)	Tidak ada pengaruh.	(1, 1, 2)

Sumber: Wang *et al.*, 2009

**Tabel 7. Fuzzy Rating untuk Detection**

Rating	Kemungkinan Terjadinya Deteksi	Fuzzy Number
Absolute Uncertainty (AU)	Tidak ada kesempatan	(9, 10, 10)
VR	Kesempatan sangat kecil	(8, 9, 10)
R	Kesempatan kecil	(7, 8, 9)
VL	Kesempatan sangat rendah	(6, 7, 8)
L	Kesempatan rendah	(5, 6, 7)
M	Kesempatan sedang	(4, 5, 6)
MH	Kesempatan cukup tinggi	(3, 4, 5)
H	Kesempatan tinggi	(2, 3, 4)
VH	Kesempatan sangat tinggi	(1, 2, 3)
AC	Hampir pasti	(1, 1, 2)

Sumber: Wang *et al.*, 2009

Kepentingan relatif dari faktor-faktor O, S, dan D juga dinilai bobotnya menggunakan istilah linguistik yang dapat dilihat pada **Tabel 8**.

**Tabel 8. Fuzzy Weight untuk Kepentingan Relatif Faktor-Faktor Risiko**

Istilah Linguistik	Fuzzy Number
Very Low (VL)	(0 ; 0 ; 0,25)
Low (L)	(0 ; 0,25 ; 0,5)
Medium (M)	(0,25 ; 0,5 ; 0,75)
High (H)	(0,5 ; 0,75 ; 1)
Very High (VH)	(0,75 ; 1 ; 1)

Sumber: Wang *et al.*, 2009

Langkah – langkah yang dilakukan pada penilaian faktor-faktor *failure mode* pada FMEA dalam bentuk *fuzzy*, adalah sebagai berikut:

a. Menentukan nilai O, S, dan D berdasarkan **Tabel 2**, **Tabel 3**, dan **Tabel 4**.

b. Melakukan perhitungan agregasi penilaian peringkat *fuzzy* terhadap faktor O, S, dan D berdasarkan Persamaan (1) hingga Persamaan (3).

$$\tilde{R}_i^O = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij}^O = \left( \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij1}^O, \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij2}^O, \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij3}^O, \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij4}^O \right) \dots (1)$$

$$\tilde{R}_i^S = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij}^S = \left( \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij1}^S, \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij2}^S, \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij3}^S \right) \dots (2)$$

$$\tilde{R}_i^D = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij}^D = \left( \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij1}^D, \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij2}^D, \sum_{j=1}^n h_j \tilde{R}_{ij3}^D \right) \dots (3)$$

Dimana,  $\tilde{R}_i^O = (R_{i1}^O, R_{i2}^O, R_{i3}^O, R_{i4}^O)$ ,  $\tilde{R}_i^S = (R_{i1}^S, R_{i2}^S, R_{i3}^S)$ , dan  $\tilde{R}_i^D = (R_{i1}^D, R_{i2}^D, R_{i3}^D)$  Merupakan nilai agregat dari kejadian, dampak dan deteksi yang berpotensi memiliki risiko dalam rantai pasok atau biasa disebut dengan *failure mode* (FM).

c. Melakukan perhitungan agregasi bobot kepentingan untuk faktor O, S, dan D berdasarkan Persamaan (4) hingga Persamaan (6).

$$\tilde{w}^O = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_j^O = \left( \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jL}^O, \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jM}^O, \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jU}^O \right) \dots (4)$$

$$\tilde{w}^S = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_j^S = \left( \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jL}^S, \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jM}^S, \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jU}^S \right) \dots (5)$$

$$\tilde{w}^D = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_j^D = \left( \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jL}^D, \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jM}^D, \sum_{j=1}^m h_j \tilde{w}_{jU}^D \right) \dots (6)$$

Dimana,  $\tilde{w}^O = (w_L^O, w_M^O, w_U^O)$ ,  $\tilde{w}^S = (w_L^S, w_M^S, w_U^S)$ ,  $\tilde{w}^D = (w_L^D, w_M^D, w_U^D)$  merupakan nilai agregat dari bobot fuzzy untuk tiga risiko faktor yaitu kejadian (O), dampak (S) dan deteksi (D).

d. Menentukan *fuzzy risk priority number* (FRPN) untuk setiap model *failure* (kegagalan) berdasarkan Persamaan (7).

$$FRPN_i = \left( \tilde{R}_i^O \right)_{\tilde{w}^O + \tilde{w}^S + \tilde{w}^D} \times \left( \tilde{R}_i^S \right)_{\tilde{w}^O + \tilde{w}^S + \tilde{w}^D} \times \left( \tilde{R}_i^D \right)_{\tilde{w}^O + \tilde{w}^S + \tilde{w}^D} \dots (7)$$

e. Perankingan berdasarkan nilai FRPN, dimana nilai FRPN terbesar merupakan ranking yang teratas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum PT "X"

PT "X" adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan beras. PT "X" didirikan pada tahun 2010 yang berada di Kota Batu. PT "X" memiliki produk unggulan berupa beras organik, yang sudah didistribusikan ke mitra, terdiri dari distributor perseorangan dan kelompok, kemudian disalurkan ke *retailer*, hingga sampai ke tangan konsumen. Aktivitas yang dilakukan di PT "X" adalah pemrosesan padi kering menjadi beras, pengemasan produk, dan menyalurkannya ke distributor. Aktivitas tersebut, mulai dari penyaluran barang dan informasi, serta proses produksi memiliki berbagai risiko. Oleh karena itu, risiko-risiko tersebut perlu dianalisa dan diukur untuk mengetahui prioritas penanganan utama dari risiko yang terjadi.

### Analisis Kondisi Rantai Pasok

Rantai pasok beras dimulai dari permintaan konsumen hingga produk sampai ke tangan konsumen. Anggota rantai pasok beras organik terdiri dari petani sebagai *supplier*, manufaktur, distributor dan *retailer*.

#### a. *Supplier*

Petani beras organik yang menjadi *supplier* utama PT "X", yaitu kelompok tani yang terdapat disekitar lokasi Aktivitas yang dilakukan oleh *supplier* adalah melakukan penanaman dan pengeringan padi serta menjual padi kering siap giling kepada manufaktur

#### b. *Manufaktur*

Padi kering siap giling dari *supplier* dijual kepada manufaktur, dimana dalam rantai pasok beras organik ini adalah PT "X". Aktivitas yang dilakukan oleh manufaktur adalah menggiling padi menjadi beras lalu mengemas produk, dan menjual beras dalam kemasan kepada distributor.

#### c. *Distributor*

Beras kemasan dari manufaktur kemudian dibeli oleh distributor, namun tidak ada aktivitas pengolahan lagi karena beras organik langsung dijual kepada *retailer*.

#### d. *Retailer*

Aktivitas yang dilakukan *retailer* adalah menjual produk beras dari distributor kepada konsumen akhir tanpa melakukan pengolahan lagi. *Retailer* dalam rantai pasok beras terdiri dari pasar tradisional dan toko – toko serta swalayan yang terdapat di Kota Batu dan beberapa kota lain.

### Identifikasi Risiko Rantai Pasok

Identifikasi risiko digunakan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi setiap sistem sehingga kesuksesan tujuan jangka panjang tercapai. Sistem pengukuran risiko diperlukan untuk melakukan pengendalian, mengkomunikasikan tujuan organisasi, mengetahui posisi suatu organisasi terhadap pesaing maupun terhadap tujuan yang hendak dicapai, dan menentukan arah perbaikan untuk menciptakan keunggulan dalam bersaing (Setiawan, 2010). Penelitian ini melibatkan struktur rantai pasok yaitu *supplier*, manufaktur, distributor dan *retailer*. Struktur rantai pasok menjelaskan mengenai pihak yang terlibat dan perannya serta aliran informasi, produk dan uang pada rantai pasok (Astuti *et al.*, 2010).

Berdasarkan hasil kuesioner, *supplier* memiliki satu kerjasama dengan PT. "X" sebagai produsen beras kemasan. Selaku manufaktur, PT "X" melakukan lebih dari tiga kerjasama dalam mendapatkan pasokan dan memasarkan produk. Kerjasama dilakukan dengan petani sebagai pemasok padi, distributor dan retailer sebagai pihak yang mendistribusikan produk sampai ke tangan konsumen. Distributor melakukan kerjasama lebih dari tiga stakeholder yaitu PT "X" sebagai pemasok beras dalam kemasan, retailer sebagai penyalur produk pada konsumen,

serta konsumen akhir. *Retailer* memiliki lebih dari tiga kerjasama, antara lain dengan PT. "X" sebagai pemasok beras dalam kemasan, distributor sebagai penyalur beras dari manufaktur, dan konsumen akhir yang membeli produk kepada *retailer*.

#### Identifikasi Risiko Rantai Pasok Beras Organik Berdasarkan Analisis *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver* dan *Return*.

Pada kegiatan rantai pasok beras organik, terdapat identifikasi risiko terhadap setiap aspek pada stakeholder mulai dari *supplier*, manufaktur, distributor dan *retailer*. Kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing pelaku dalam rantai pasok akan dipetakan risikonya, kemudian dikaji dan diukur risikonya, dan dilakukan mitigasi dari penyebab yang ada. Identifikasi risiko rantai pasok dianalisis dengan pendekatan *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*.

*Plan* merupakan rencana untuk menyeimbangkan permintaan dan pasokan secara menyeluruh sehingga kebutuhan pengiriman, produksi dan pasokan dapat dilaksanakan secara optimal. *Source* adalah proses pembelian bahan baku yang bertujuan untuk memenuhi permintaan aktual dan terencana. *Make* adalah proses transformasi material menjadi produk akhir untuk memenuhi permintaan aktual dan terencana. *Deliver* adalah proses penyediaan produk jadi/ jasa untuk memenuhi permintaan aktual dan terencana, mencakup manajemen pemesanan, manajemen transportasi dan distribusi. *Return* adalah proses pengembalian dan penerimaan ulang berupa produk maupun complain, disertai dengan alasan yang tertulis dalam perjanjian kerjasama (Anonymous, 2008).

Berdasarkan hasil analisis *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*, pada masing – masing *stakeholder* memiliki risiko seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 9**, **Tabel 10**, **Tabel 11**, dan **Tabel 12**.

**Tabel 9. Hasil Analisis Risiko Pada *Supplier* Padi Organik**

Anggota Rantai Pasok	Unsur		Analisis Risiko
<i>Supplier / Pemasok</i>	<i>Plan</i>	P1	Ketidaksesuaian musim tanam
	<i>Source</i>	S1	Bibit mengalami penurunan kualitas
		<i>Make</i>	M1
M2	Penurunan hasil produksi		
M3	Gangguan hama dan penyakit selama proses penanaman		
M4	Kerusakan karena perubahan iklim		
<i>Deliver</i>	D1	D1	Kehabisan persediaan
		D2	Kelebihan persediaan

Sumber: Data Penelitian (2016)

**Tabel 10. Hasil Analisis Identifikasi Risiko Pada Manufaktur**

Anggota Rantai Pasok	Unsur		Analisis Risiko
Manufaktur / PT "X"	<i>Source</i>	S1	Keterlambatan pasokan beras
		S2	Ketidaksesuaian kualitas beras dengan standar
		S3	Beras mengandung cemaran bahan kimia
	<i>Make</i>	M1	Kerusakan beras selama penyimpanan
		M2	Penurunan output
		M3	Kerusakan beras selama proses produksi
		M4	Kerusakan peralatan selama proses pengolahan

		M5	Kontaminasi produk selama proses pengolahan
<i>Deliver</i>		D1	Kehabisan persediaan
		D2	Perubahan jumlah permintaan
		D3	Adanya produk pesaing
<i>Return</i>		R1	Pengembalian produk

Sumber: Data Penelitian (2016)

**Tabel 11. Hasil Analisis Identifikasi Risiko Pada Distributor**

Anggota Rantai Pasok	Unsur		Analisis Risiko
Distributor	<i>Source</i>	S1	Keterlambatan Pasokan beras
		S2	Beras mengalami penurunan kualitas
		S3	Kekurangan pasokan beras dari manufaktur
		S4	Kelebihan pasokan beras dari manufaktur
<i>Make</i>		M1	Kerusakan selama penyimpanan
		<i>Deliver</i>	D1
	D2		Kelebihan persediaan beras yang akan dijual
<i>Return</i>		R1	Pengembalian produk

Sumber: Data Penelitian (2016)

**Tabel 12. Hasil Identifikasi Analisis Risiko Pada Retailer**

Anggota Rantai Pasok	Unsur		Analisis Risiko
<i>Retailer</i>	<i>Plan</i>	P1	Kesalahan perencanaan jumlah yang akan dijual
	<i>Source</i>	S1	Produk mengalami keterlambatan dari

			manufaktur maupun distributor
<i>Deliver</i>		D1	Kehabisan persediaan produk akhir yang akan dijual

Sumber: Data Penelitian (2016)

Berdasarkan Tabel diatas, diketahui manufaktur merupakan *stakeholder* yang memiliki potensi terjadinya risiko paling banyak diantara pelaku rantai pasok lainnya, dengan jumlah kejadian sebanyak 12 kejadian, kemudian *supplier* sebanyak 8 kejadian, distributor sebanyak 8 kejadian dan *retailer* sebanyak 3 kejadian. Manufaktur (PT "X") merupakan anggota rantai pasok yang memiliki faktor resiko paling banyak. Risiko yang paling banyak terjadi pada manufaktur adalah pada tahapan *make*. Manufaktur memiliki kendala berupa risiko kerusakan beras selama penyimpanan, risiko penurunan output, risiko kerusakan beras selama proses produksi, risiko kerusakan peralatan selama proses pengolahan, dan risiko kontaminasi produk selama proses pengolahan.

### Pengukuran Risiko Rantai Pasok Produk Beras

Metode yang digunakan untuk mengukur risiko rantai pasok adalah metode *Fuzzy FMEA*. Hasil dari perhitungan *Fuzzy FMEA*, akan dijadikan dasar dalam menentukan prioritas penanganan dan tingkat prioritas risiko untuk masing-masing *stakeholder*. Berdasarkan **Tabel 10**, diperoleh hasil pada sisi manufaktur (PT "X"), jumlah kejadian yang menjadi faktor risiko, sebanyak 12 kejadian, terdiri dari tiga kejadian pada tahapan *source*, lima kejadian pada tahapan *make*, tiga kejadian pada tahapan *deliver*, dan satu kejadian pada tahapan *return*. Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa PT "X" memiliki peluang yang paling rentan terhadap risiko dalam sistem risiko rantai pasok.

### Perhitungan Nilai *Occurance*, *Severity*, dan *Detection*

Risiko yang dihadapi oleh PT "X" kemudian diukur menggunakan perhitungan nilai *Occurance* / O (tingkat kemungkinan terjadinya kegagalan), *Severity* / S (kuantifikasi seberapa serius kondisi yang diakibatkan jika terjadi kegagalan), dan *Detection* / D (tingkat lolosnya penyebab kegagalan dari kontrol yang dipasang) (Basjir *et al.*, 2011). Penilaian *occurance*, *severity*, dan *detection* ditunjukkan pada **Tabel 13**.

**Tabel 13. Nilai *Occurance*, *Severity*, dan *Detection***

No	Failure mode	O	S	D
1.	S1 Keterlambatan pasokan beras	2	4	8
2.	S2 Ketidaksesuaian kualitas beras dengan standar	2	4	8
3.	S3 Beras mengandung cemaran bahan kimia	3	2	9
4.	M1 Kerusakan beras selama penyimpanan	2	2	9
5.	M2 Penurunan output	2	4	3
6.	M3 Kerusakan beras selama proses produksi	2	2	9
7.	M4 Kerusakan peralatan selama proses pengolahan	2	2	8
8.	M5 Kontaminasi produk selama proses pengolahan	5	3	8
9.	D1 Kehabisan persediaan	7	4	8
10.	D2 Perubahan jumlah permintaan	2	2	9
11.	D3 Adanya produk pesaing	5	4	10
12.	R1 Pengembalian produk	6	2	9

Sumber: Data Penelitian, 2016

### Perhitungan Agregasi Nilai *Fuzzy* untuk *Occurance*, *Severity*, dan *Detection*

Agregasi nilai *fuzzy* untuk faktor *occurance*, *severity*, dan *detection* didasarkan pada persamaan (1) hingga persamaan (3). Pada tahap agregasi ini terjadi perubahan nilai dari skor nilai *input*. Rata-rata dari nilai agregat untuk masing-masing faktor *occurance*,

*severity*, dan *detection* ditunjukkan pada **Tabel 14**.

**Tabel 14. Rata-Rata Nilai Agregat Untuk *Occurance*, *Severity*, dan *Detection***

No	Failure mode	O	S	D
1.	S1 Keterlambatan pasokan beras	2,5	4	8
2.	S2 Ketidaksesuaian kualitas beras dengan standar	2,5	4	8
3.	S3 Beras mengandung cemaran bahan kimia	2,5	2	9
4.	M1 Kerusakan beras selama penyimpanan	2,5	2	9
5.	M2 Penurunan output	2,5	2	9
6.	M3 Kerusakan beras selama proses produksi	2,5	2	9
7.	M4 Kerusakan peralatan selama proses pengolahan	2,5	2	8
8.	M5 Kontaminasi produk selama proses pengolahan	5	3	8
9.	D1 Kehabisan persediaan	7,5	2	8
10.	D2 Perubahan jumlah permintaan	2,5	2	9
11.	D3 Adanya produk pesaing	5	4	9,67
12.	R1 Pengembalian produk	5	2	9

Sumber: Data Penelitian, 2016

### Perhitungan Bobot Kepentingan dan Agregasinya untuk Faktor *Occurance*, *Severity*, dan *Detection*

Bobot faktor menunjukkan bahwa masing-masing faktor memiliki tingkat bobot yang berbeda yang dinilai oleh tim penilai. Perhitungan nilai agregat didasarkan pada persamaan (4) hingga persamaan (6). Nilai bobot, bilangan *fuzzy* dan rata-rata nilai agregat untuk masing-masing faktor *occurance*, *severity*, dan *detection* ditunjukkan

pada **Tabel 15**.

**Tabel 15. Nilai Bobot, Bilangan Fuzzy dan Rata-Rata Nilai Agregat untuk Faktor Occurance, Severity, dan Detection**

Faktor	Bobot Faktor	Bilangan Fuzzy	Rata-rata nilai agregat
<i>Occurance</i>	<i>Medium</i>	(0,25; 0,5; 0,75)	0,5
<i>Severity</i>	<i>High</i>	(0,5; 0,75; 1)	0,75
<i>Detection</i>	<i>Low</i>	(0; 0,25; 0,5)	0,25

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2016

#### Perhitungan Nilai Fuzzy Risk Priority Number (FRPN)

Nilai *Fuzzy Risk Priority Number* (FRPN) dihitung berdasarkan persamaan (7). Setelah itu, nilai FRPN dari masing-masing *failure mode* diurutkan, dimana nilai FRPN terbesar merupakan ranking yang teratas. Nilai FRPN yang terbesar atau yang mendapat urutan utama menunjukkan bahwa kejadian tersebut merupakan potensi risiko yang perlu mendapat perhatian dari PT "X". Nilai FRPN untuk masing-masing *failure mode* ditunjukkan pada **Tabel 16**.

**Tabel 16. Nilai FRPN Failure Mode**

No	Failure mode	FRPN	Ranking
1.	S1 Keterlambatan pasokan beras	3,84	4
2.	S2 Ketidakesuaian kualitas beras dengan standar	3,84	5
3.	S3 Beras mengandung cemaran bahan kimia	2,77	7
4.	M1 Kerusakan beras selama penyimpanan	2,77	8
5.	M2 Penurunan output	2,77	9

6.	M3 Kerusakan beras selama proses produksi	2,77	10
7.	M4 Kerusakan peralatan selama proses pengolahan	2,71	12
8.	M5 Kontaminasi produk selama proses pengolahan	4,19	3
9.	D1 Kehabisan persediaan	5,54	1
10.	D2 Perubahan jumlah permintaan	2,77	11
11.	D3 Adanya produk pesaing	4,99	2
12.	R1 Pengembalian produk	3,49	6

Sumber: Data Penelitian, 2016

Berdasarkan **Tabel 16** terlihat bahwa urutan prioritas dalam menangani risiko pada PT "X" antara lain risiko kehabisan persediaan dengan nilai FRPN 5,54, risiko adanya produk pesaing dengan nilai FRPN 4,99, risiko kontaminasi produk selama proses pengolahan dengan nilai FRPN 4,19, risiko keterlambatan pasokan beras dengan nilai FRPN 3,84, risiko ketidaksesuaian kualitas beras dengan standar dengan nilai FRPN 3,84, risiko pengembalian produk dengan nilai FRPN 3,49, risiko beras mengandung cemaran bahan kimia dengan nilai FRPN 2,77, risiko kerusakan beras selama penyimpanan dengan nilai FRPN 2,77, risiko penurunan output dengan nilai FRPN 2,77, risiko kerusakan beras selama proses produksi dengan nilai FRPN 2,77, risiko perubahan jumlah permintaan dengan nilai FRPN 2,77, dan risiko kerusakan peralatan selama proses pengolahan dengan nilai FRPN 2,71.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

1. Anggota rantai pasok yang terlibat dalam pemasaran beras organik di Kota Batu adalah petani sebagai *supplier*, PT "X" melakukan lebih dari tiga kerjasama dalam mendapatkan pasokan dan memasarkan produk. Kerjasama dilakukan dengan petani sebagai pemasok padi, distributor dan retailer sebagai pihak yang mendistribusikan produk sampai ke tangan konsumen.
2. PT "X" merupakan stakeholder yang memiliki jumlah risiko paling banyak diantara entitas lain yang terlibat dalam rantai pasok beras organik di Kota Batu, dengan jumlah kejadian sebanyak 12 kejadian. Risiko yang paling banyak terjadi pada manufaktur adalah pada tahapan *make* Urutan prioritas risiko rantai pasok beras organik pada PT "X" didapatkan dari perankingan nilai FRPN. Berdasarkan hasil penelitian, urutan risiko yang terjadi di PT "X" adalah risiko kehabisan persediaan, risiko adanya produk pesaing, risiko kontaminasi produk selama proses pengolahan, risiko keterlambatan pasokan beras, risiko ketidaksesuaian kualitas beras dengan standar, risiko pengembalian produk, risiko beras mengandung cemaran bahan kimia, risiko kerusakan beras selama penyimpanan, risiko penurunan output, risiko kerusakan beras selama proses produksi, risiko perubahan jumlah permintaan, dan risiko kerusakan peralatan selama proses pengolahan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonymous. 2015. **Tren Konsumen Beras Organik Meningkat**. Pertanian Sehat Indonesia. Bogor.
- [2] Anonymous.2008. **SCOR version 9.0 Overview**. Supply Chain Council. Washington DC
- [3] Astuti, R., Marimin, Roedhy Poerwanto, Machfud, dan Yandra Arkeman. 2010. **Kebutuhan Dan Struktur Kelembagaan Rantai Pasok Buah Manggis Studi kasus rantai Pasok di kabupaten Bogor**. Jurnal Manajemen Bisnis 3(1): 99 – 115.
- [4] Basjir, M., Hari S. dan Mokh. Suf. 2011. **Pengembangan Model Penentuan Prioritas Perbaikan Terhadap Mode Kegagalan Komponen Dengan Metodologi FMEA, Fuzzy Dan TOPSIS Yang Terintegrasi**. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya. Hal. 1-12.
- [5] Hualiang, L. 2007. **The Role Of Guanxi in Buyer-Seller Relationship in China: A Survey Vegetable Supply Chain in Jiangsu Province**. Wageningen Academic publishers. Netherlands.
- [6] Santosa G.A., Agung G.D, dan Ustriyung G. 2013. **Bauran Pemasaran Pupuk Organik Pada Kelompok Tani Ternak Nandanini Asri Desa Klating Kecamatan Kerambitan, Tabanan**. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, Vol. 2, no. 1, Hal : 155-165
- [7] Setiawan, A., Marimin, Yandra, dan Faqih. 2010. **Integrasi Model SCOR dan Fuzzy AHP untuk Perancangan Metrik Pengukuran Kinerja dan Resiko Rantai Pasok Sayuran**. *Jurnal Manajemen dan Organisasi*. Vol I, No. 3, Hal. 149-161.
- [8] Sutanto, R. 2013. **Pertanian Organik**. Kanisius. Yogyakarta.
- [9] Suwarno, H. L. 2006. **Sembilan Fungsi Saluran Distribusi: Kunci**

- Pelaksanaan Kegiatan Distribusi yang Efektif.** Jurnal Manajemen. Vol 6. No. 1. Hal 79-89.
- [10] Talluri, S. dan Narasimhan. 2003. **Vendor Evaluation Performance With Performance Variability: A Max-Min Approach.** Vol. 146 No. 3. Hal 543-55
- [11] Wang, Y.M., Kwai-Sang Chin, Gary K.K.P., and Jian-Bo Yang. 2009. **Risk Evaluation in Failure Mode and Effects Analysis Using Fuzzy Weighted Geometric Mean.** Expert Systems with Applications 36: 1195–1207.