

**INTEGRASI METODE FUZZY FMEA DAN AHP DALAM ANALISIS DAN
MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK BAWANG MERAH**
**[Integration Fuzzy FMEA and AHP Method in Risk Management of Shallot Supply
Chain]**

Erwin Arya Winanto, Imam Santoso*
Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Brawijaya
Jl Veteran, Malang Jawa Timur 65145
*Email korespondensi: imamsantoso@ub.ac.id

Diterima: 17 November 2016

Disetujui: 25 Februari 2017

ABSTRACT

This study aimed to identify, determine and formulate the mitigation strategies of shallot supply chain risk using Fuzzy FMEA and AHP. Risk identification was performed on shallot supply chain actors include farmers (suppliers), tengkulak (distributors) and pengecer (retailers). Fuzzy FMEA was used as a tool to measure the risks identified priorities. AHP was used as a tool for determining the weighting strategies in supply chain risk mitigation strategies. Research showed that there were some risks identified on the perpetrators of the supply chain in terms of supply and demand. Risk priorities for supply chain farmers (suppliers) were risks associated with government policies that were policies related to shallot imports, the risk priority of middlemen (distributors) supply chain was risks associated with shallot imports competition, and the risk priority of retailers supply chain was a risk for competitor with other retailers. There were six alternative mitigation strategies, and the highest priority was choosing the right varieties, followed by a partnership, improve the promotion, maintain quality, maintain price stability, and maintain supplies.

Keywords: AHP, Fuzzy FMEA, Risk Management, Shallot.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menentukan dan merumuskan strategi mitigasi risiko rantai pasok bawang merah menggunakan FMEA Fuzzy dan AHP. identifikasi risiko dilakukan terhadap pelaku rantai pasok bawang merah termasuk petani (pemasok), tengkulak (distributor) dan pengecer (retailer). Fuzzy FMEA digunakan sebagai alat untuk mengukur risiko prioritas yang diidentifikasi. AHP digunakan sebagai alat untuk menentukan bobot strategi mitigasi risiko rantai pasok. Penelitian menunjukkan bahwa ada beberapa risiko yang teridentifikasi pada para pelaku rantai pasok dalam hal penawaran dan permintaan. Prioritas risiko rantai pasok petani (pemasok) berkaitan dengan risiko kebijakan pemerintah yaitu kebijakan terkait impor bawang merah; prioritas risiko rantai pasok perantara (distributor) berkaitan dengan risiko persaingan dengan importir bawang merah; dan prioritas risiko rantai pasok pengecer adalah risiko pesaing dengan pengecer lainnya. Terdapat enam strategi mitigasi alternatif, dan prioritas tertinggi adalah memilih varietas yang tepat, diikuti oleh kemitraan, meningkatkan promosi, menjaga kualitas, menjaga stabilitas harga, dan menjaga persediaan.

Kata kunci: AHP, Bawang Merah, Fuzzy FMEA, , Manajemen Risiko

PENDAHULUAN

Kompleksitas dan tingginya ketergantungan dari jaringan rantai pasok secara keseluruhan menjadikannya lebih rentan terhadap gangguan/persoalan. Setiap gangguan yang terjadi dalam salah satu pelaku rantai pasok dapat memengaruhi jaringan rantai pasok secara menyeluruh seperti berhentinya aliran arus informasi dan sumber daya dari setiap tingkat dalam rantai pasok yang menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan (Suharjito *et al.*, 2010). Kesadaran akan perlunya manajemen risiko menjadi semakin penting. Produk pertanian dan non-pertanian berbeda dalam hal manajemen risiko rantai pasok karena (1) produk-produk pertanian umumnya bersifat *perishable*, (2) penanaman, pertumbuhan, dan pemanenan memiliki proses yang berbeda dan tergantung pada iklim dan musim, (3) bentuk dan ukuran hasil panen yang bervariasi, dan (4) produk pertanian bersifat kamba, sehingga penanganan dalam produk pertanian menjadi lebih sulit (Suharjito *et al.*, 2010). Oleh karena itu, perlu pengendalian risiko rantai pasok untuk menghindari akibat berkelanjutan yang dapat terjadi pada setiap titik dalam jaringan pasokan (Karningsih *et al.*, 2007).

Salah satu daerah penghasil bawang merah di Jawa Timur adalah Kota Batu, Jawa Timur. Kota Batu memiliki potensi yang besar terkait produksi bawang merah. Contohnya di Desa Torongrejo, para petani rata-rata memiliki lahan kurang dari 5000 M² lahan teras siring untuk bawang merah dan dipanen rata-rata umur 40-50 HST untuk daun, umur 80 HST untuk umbi dan menghasilkan 1,5-2 ton/1000 M². Selain itu juga dapat dilihat dari hasil

produksi bawang merah di Kota Batu, Jawa Timur yang mengalami peningkatan mulai tahun 2011 sampai 2013.

Fuzzy FMEA adalah pengembangan dari metode FMEA konvensional yang menampilkan *flexibility* untuk ketidakpastian akibat informasi yang dimiliki samar maupun unsur preferensi subjektif yang digunakan dalam penilaian terhadap mode kegagalan yang terjadi. Penambahan konsep *Fuzzy* pada algoritma FMEA memungkinkan data yang digunakan berupa data linguistik ataupun data numerik yang akan mempunyai nilai *membership* pada setiap atributnya (Iqbal *et al.*, 2013).

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu teknik kuantitatif yang dikembangkan untuk kasus-kasus yang mempunyai berbagai tingkat (hirarki) analisis. Metode ini adalah suatu cara praktis untuk mengatasi bermacam hubungan fungsional pada suatu jaringan yang kompleks. Metode ini menggunakan perbandingan secara berpasangan, menghitung faktor pembobot, dan menganalisisnya sehingga menghasilkan prioritas relatif di antara alternatif yang ada. AHP merupakan metode yang sederhana dan fleksibel yang dapat menampung kreativitas untuk pemecahan suatu masalah (Herjanto, 2009).

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko rantai pasok bawang merah, menentukan risiko prioritas bawang merah menggunakan *fuzzy FMEA*, dan memformulasi strategi mitigasi risiko rantai pasok bawang merah menggunakan metode AHP.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar kuesioner, perangkat metode metode

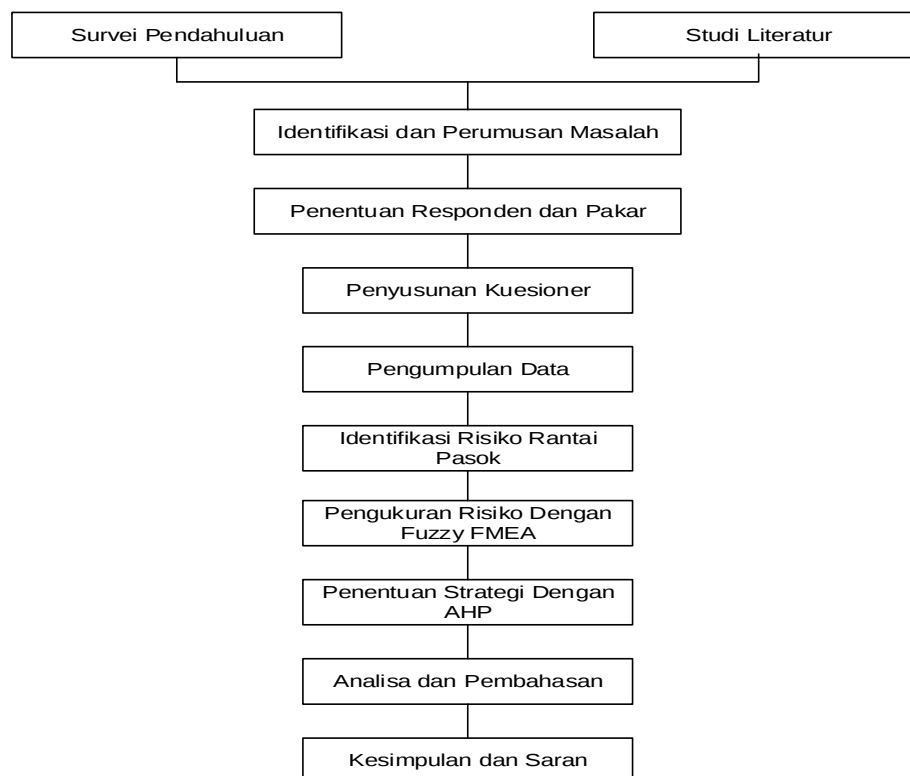
fuzzy FMEA dan perangkat AHP (*software Criterium Decision Plus*).

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Torongrejo, Kecamatan Junrejo, Batu, Jawa Timur pada tahun 2015. Prosedur penelitian diawali dari survei pendahuluan, studi literatur, identifikasi dan perumusan masalah, penentuan responden dan pakar, pembuatan kuesioner, pengumpulan data, pengukuran risiko prioritas menggunakan metode fuzzy FMEA, dan perumusan strategi mitigasi menggunakan metode AHP. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Data yang didapatkan pada fuzzy FMEA merupakan hasil dari kuesioner dan *deep interview* dengan para responden. Penelitian ini menggunakan

enam responden yang terdiri dari, dua orang dari pihak petani, dua orang dari pihak distributor, dan dua orang dari pihak peritel. Kriteria *severity* (S) ditunjukkan pada Tabel 1, *occurance* (O) pada Tabel 2 dan *detection* (D) pada Tabel 3. Faktor *severity*, *occurance* dan *detection* pada fuzzy FMEA dievaluasi dengan cara linguistik. Istilah linguistik dan bilangan fuzzy yang digunakan untuk mengevaluasi faktor *severity*, *occurance* dan *detection* mengikuti Wang et al., (2009). Kepentingan relatif dari faktor *severity*, *occurance* dan *detection* juga dinilai bobotnya menggunakan istilah linguistik (Wang et al., 2009). Analisis data dilaksanakan di Laboratorium Manajemen Agroindustri, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Penentuan prioritas strategi mitigasi risiko rantai pasok bawang merah di Kota Batu, Jawa Timur membutuhkan suatu pemetaan dengan metode AHP untuk menjelaskan keterkaitan antar kriteria dalam

merumuskan strategi mitigasi risiko. Penentuan alternatif prioritas tingkat kepentingan dari strategi untuk formulasi prioritas strategi mitigasi risiko rantai pasok bawang merah di Kota Batu, Jawa Timur dilakukan dengan metode AHP yang dilakukan dengan menggunakan *software Criterium Decision Plus*. Tahapan-tahapan dari metode analisis AHP adalah (1) merumuskan masalah dengan menggunakan hierarki, (2) menyusun matriks pendapat individu dari masing-masing pakar, (3) membandingkan antar elemen yaitu perbandingan antar kriteria dan perbandingan antar pilihan, dan (4) menyusun matriks pendapat gabungan dari masing-masing pakar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kota Batu

Batu merupakan sebuah kota yang berada di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota Batu terletak 90 km sebelah barat daya Surabaya atau 15 km sebelah barat laut Malang. Kota Batu yang mempunyai hawa sejuk merupakan kawasan yang tepat untuk budidaya pertanian dan buah-buahan. Di bidang pertanian, contohnya Kota Batu memiliki kawasan perkebunan bawang merah terbesar yang terletak di Desa Torongrejo Kecamatan Junrejo. Kota ini juga termasuk penghasil Jamur Tiram Putih dan Jamur tiram Sumbergondo yang banyak ditemukan di Desa Sumbergondo Kecamatan Bumiaji. Batu merupakan salah satu daerah penghasil apel terbesar di Indonesia yang membuatnya dijuluki sebagai kota apel. Batu juga dikenal sebagai kawasan agropolitan, sehingga juga mendapat julukan kota agropolitan.

Anggota Rantai Pasok

Suatu rantai pasok terdiri dari berbagai pihak, baik terlibat secara langsung maupun secara tidak langsung (Astuti *et al.*, 2010). Dalam suatu rantai pasok, keterlibatan pihak lain dalam aliran barang/jasa dan informasi merupakan hal penting demi tersedianya barang/jasa untuk konsumen. Rantai pasok bawang merah yang ada di Desa Torongrejo terdiri dari pihak petani (*supplier*), tengkulak (distributor), dan peritel (pengecer).

Petani (supplier)

Petani yang menjadi supplier bawang merah di Desa Torongrejo adalah delapan kelompok tani yang berada di sekitar desa. Kelompok tani tersebut diantaranya adalah Kelompok Tani Mulyo Sejati dari Dusun Krajan Desa Torongrejo, Kelompok Tani Agro Mulyo dari Dusun Ngukir Desa Torongrejo, Kelompok Tani Rukun Tani dari Dusun Klerek Desa Torongrejo, Kelompok Tani Tani Makmur dari Dusun Krajan Desa Torongrejo, Kelompok Tani Gotong Royong dari Dusun Klerek Desa Torongrejo, Kelompok Tani Sri Rejeki dari Dusun Krajan Desa Torongrejo, Kelompok Tani Puji Lestari dari Dusun Ngukir Desa Torongrejo, dan Kelompok Tani Rukun Makmur dari Dusun Klerek Desa Torongrejo. Upaya yang dapat dilakukan agar kemampuan petani dapat berkembang adalah melalui lembaga atau kelompok yang akan berperan dalam perubahan perilaku dan menjalin kerjasama antar anggotanya (Rukka *et al.*, 2008).

Tengkulak (Distributor)

Distributor dalam rantai pasok bawang merah di Desa Torongrejo adalah dari distributor perorangan yang juga berasal dari Desa Torongrejo. Area

pemasaran distributor ini adalah konsumen akhir yang berada di sekitar Desa dan didistribusikan ke peritel (pengecer) di Pasar Karangploso yang ada di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Elemen karakteristik dasar dari struktur distribusi fisik adalah aliran bahan dan produk yang memiliki periode dimana produk atau bahan tidak mengalami perubahan (Agnieszka dan Wiecek, 2012).

Peritel (Pengecer)

Peritel dalam rantai pasok bawang merah ini adalah peritel (pengecer) di Pasar Karangploso yang ada di Kabupaten Malang. Peritel (pengecer) ini mendapatkan pasokan bawang merah dari tengkulak (distributor) dari Desa Torongrejo yang membawa bawang merah ke Pasar Karangploso untuk dipasarkan. Menurut Havaladar dan Cavale (2007), peritel mendapatkan barang dari perusahaan/distributor/wholesaler dan menjualnya di berbagai ukuran yang sesuai untuk konsumennya.

Aktivitas Rantai Pasok

Supplier

Aktivitas pertama yang dilakukan oleh petani adalah melakukan pembelian bibit, dan pupuk melalui toko bernama Kios Pertanian Torong Makmur yang disediakan Gapoktan Torong Makmur untuk menjual bibit, pupuk organik dan anorganik dan obat-obatan pertanian organik dan anorganik untuk petani di Desa Torongrejo yang tergabung dalam kelompok tani anggota Gapoktan Torong Makmur ataupun tidak. Pembelian dapat dilakukan dengan sistem pembayaran tunai. Bibit yang memiliki sertifikat standar nasional, pupuk, dan obat-obatan yang memadai adalah sarana yang perlu

disediakan untuk meningkatkan hasil produksi (Dewi *et al.*, 2012).

Pihak Gapoktan Torong Makmur kemudian melakukan pengiriman sarana produksi yang dipesan oleh petani dengan menggunakan transportasi yang telah disediakan. Keterlambatan dapat terjadi karena banyaknya order yang diterima, kerusakan sarana transportasi, dan ketidaktersediaan barang yang dipesan. Transportasi adalah salah satu aktivitas utama dalam logistik dan memiliki peranan penting dalam perusahaan. Pengiriman barang mempunyai suatu misi yaitu mengantarkan barang yang tepat pada tempat dan waktu yang tepat (Hardo *et al.*, 2012).

Distributor

Aktivitas pertama yang dilakukan oleh tengkulak (distributor) adalah membeli/memasok bawang merah dari petani yang berada disekitar Desa Torongrejo. Kemudian bawang merah akan di bawa ke Pasar Karangploso untuk dipasarkan secara langsung ke konsumen akhir dan melakukan penjualan ke peritel (pengecer). Pemesanan dapat dilakukan pada saat hari itu juga atau tidak. Tengkulak (distributor) menyampaikan pesannya secara langsung ke pihak petani (*supplier*). Pekerjaan utama dari distributor adalah mendistribusikan produknya serata mungkin dan seluas mungkin kepada penyalur dibawahnya atau kepada konsumen langsung (Royan, 2009).

Selain memasok bawang merah, tengkulak (distributor) juga memasok hasil pertanian lain seperti seledri, daun prei, jagung manis, bunga kol, dan kubis. Hal ini dilakukan agar tidak hanya bergantung pada bawang merah. Penjualan/pemasaran dilakukan secara langsung atau tanpa melalui

perantara. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam melakukan penjualan dan juga mencegah mahalanya biaya. Informasi terkait pemesanan bawang merah juga dapat dilakukan secara langsung ke pihak tengkulak (distributor) agar tidak terjadi kesalahan informasi pemesanan. Menurut College (2009), pemasaran langsung adalah pemasaran tanpa menggunakan jasa perantara semisal agen.

Peritel (Pengecer)

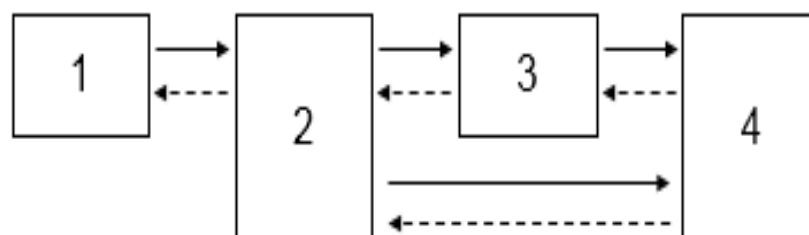
Aktivitas peritel (pengecer) adalah melakukan penjualan secara langsung ke konsumen akhir. Peritel (pengecer) mendapatkan pasokan bawang merah dari distributor yang kemudian dijual langsung ke konsumen akhir di Pasar Karangploso Kabupaten Malang. Aliran informasi pada peritel (pengecer) adalah dari dua arah. Pertama, *retailer* merupakan sumber informasi terkait produk perusahaan kepada pelanggan, selain itu *feedback* juga merupakan poin penting dari konsumen kepada perusahaan melalui pihak *retailer*. (Havaladar dan Cavale, 2007).

Selain memasok bawang merah, peritel (pengecer) juga memasok hasil

pertanian lain seperti cabe merah, cabe hijau, cabe kecil, tomat, serai, jahe, dan jeruk nipis. Hal ini dilakukan agar tidak hanya bergantung pada bawang merah. Penjualan/pemasaran dilakukan secara langsung atau tanpa melalui perantara. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam melakukan penjualan. Pemesanan bawang merah juga dilakukan secara langsung ke pihak peritel (pengecer) agar tidak terjadi kesalahan informasi pemesanan. Menurut College (2009), pemasaran langsung adalah pemasaran tanpa menggunakan jasa perantara semisal agen.

Pola Aliran Rantai Pasok

Aliran bawang merah di Desa Torongrejo melibatkan petani (*supplier*), tengkulak (distributor), peritel (pengecer), dan konsumen. Aliran bawang merah dimulai dari petani (*supplier*) yang menjual bawang merah ke pihak tengkulak (distributor) yang selanjutnya dialirkan ke pihak peritel (pengecer) dan sampai ke tangan konsumen. Pola aliran rantai pasok bawang merah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur aliran rantai pasok bawang merah

1. Petani (*supplier*),
 2. Tengkulak (distributor),
 3. Peritel (pengecer),
 4. Konsumen akhir,
- > = Aliran barang,
 <----- = Aliran informasi

Dari desain aliran distribusi, rantai pasok bawang merah ini

menggunakan tipe aliran distribusi *retail storage with customer pickup*. Hal ini

karena bawang merah didistribusikan ke tengkulak (distributor) terlebih dahulu kemudian didistribusikan ke peritel (pengecer). Konsumen mengambil sendiri bawang merah yang ada di pihak peritel (pengecer). Tipe *retail storage with customer pickup*, stok disimpan di toko ritel, kemudian konsumen datang ke toko ritel, melakukan order secara *online* atau melalui telepon lalu mengambilnya di toko ritel (Chopra dan Meindl, 2007).

Identifikasi Risiko Rantai Pasok

Identifikasi risiko dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh responden, setelah itu dilakukan validasi dengan cara melakukan wawancara mendalam dengan responden. Para pakar menilai risiko dari setiap rantai pasok yang teridentifikasi dari sisi *severity*, *occurrence*, dan *detection* dan masing-masing pakar menilai berdasarkan pengalaman yang dimiliki. Karena pakar yang digunakan ada empat orang, maka selanjutnya dari hasil penilaian dilakukan

metode agregasi dengan mencari rata-rata menggunakan rata-rata geometri sehingga didapatkan bobot sama dengan satu. Menurut Wang *et al.*, (2009), pada fuzzy FMEA, diperhitungkan bobot kepentingan relatif dari anggota tim, dan jumlah dari semua bobot tersebut sama dengan satu.

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

Severity menunjukkan seberapa serius dampak yang terjadi akibat dari kegagalan. *Occurance* menunjukkan tingkat kemungkinan atau peluang terjadinya kegagalan. *Detection* menggambarkan ketersediaan perangkat dan tingkat deteksi terhadap penyebab kegagalan dari kontrol yang dipasang (Basjir *et al.*, 2011). Penilaian hasil agregasi nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* untuk masing-masing risiko ditunjukkan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Agregasi nilai *S*, *O*, dan *D* pihak petani (*supplier*)

Risiko di tingkat petani	S	O	D	FRPN	Ranking
Kekurangan lahan	7	7	5	6.515	12
Terjadinya perubahan pesanan dari distributor	6	7	5	6.076	14
Ketidaksesuaian bibit/varietas	8.485	5.916	6	6.986	4
Kenaikan harga bibit/varietas	7.483	6.481	5.477	6.673	10
Adanya pesaing dari petani daerah lain	8	7	5.477	7.057	3
Kelangkaan pupuk	7.483	6.928	5.477	6.823	8
Keterlambatan pasokan bibit dan pupuk	8	6.481	5.477	6.878	7
Kehabisan stok ketika ada pesanan	7	6.481	6.481	6.711	9
Penurunan jumlah hasil panen	9	6	5	6.934	6
Kerusakan mesin dan peralatan ketika panen	7	6	6	6.434	13
Kendala ketika musim hujan	8.485	7	4.472	6.941	5
Risiko terkait kebijakan pemerintah	8.485	7.483	8	8.035	1
Risiko terkait persaingan dengan bawang merah impor	8.485	6.928	7.483	7.720	2
Risiko terkait penanganan pasca panen	7.483	6.481	5	6.544	11

Tabel 1 menunjukkan bahwa risiko yang dirasakan petani lebih terkait dengan kurang tepatnya kebijakan yang

diambil pemerintah (peringkat 1), dan adanya persaingan dengan bawang impor (peringkat 2) dan persaingan dengan produksi bawang daerah lain (peringkat

3). Risiko berikutnya yang berpengaruh adalah ketidaktersediaan bibit (peringkat 4) dan adanya faktor gangguan cuaca (peringkat 5). Hal ini sejalan dengan temuan riset yang dilakukan Sriyadi (2010); Fauzan (2016) bahwa risiko produksi petani bawang merah relatif tinggi baik karena beberapa aspek diantaranya inefisiensi maupun karena keterbatasan dari sisi permodalan terutama dalam memenuhi kebutuhan

sarana produksi. Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan riset Budiningsih dan Pujiharjo (2007) bahwa faktor resiko awang merah disebabkan faktor teknis yakni harga yang cenderung tidak stabil. Selain itu belum adanya perlindungan terhadap kehadiran impor bawang merah. Faktor lainnya adalah adanya gangguan serangan hama penyakit dan terjadinya perubahan cuaca yang ekstrim.

Tabel 2. Risiko teridentifikasi rantai pasok tengkulak (distributor)

Risiko Teridentifikasi	S	O	D	FRPN	Rangking
Risiko mengalami perubahan pesanan dari peritel	4.899	5.477	5	5.107	7
Risiko adanya pesaing dengan distributor lain	6.481	6.928	3.873	5.937	2
Risiko mengalami penurunan kualitas bawang merah	6.481	5.916	4.472	5.808	3
Risiko mengalami keterlambatan pasokan bawang merah	5.477	5.292	5	5.310	6
Risiko mengalami kehabisan stok ketika ada pesanan	5	6	6	5.525	5
Risiko terkait persaingan dengan bawang merah impor	7.483	7	4.899	6.686	1
Risiko mengalami penumpukan stok bawang merah	6.481	5	5.477	5.733	4

Tabel 2 menunjukkan bahwa risiko tertinggi pada tingkat tengkulak (distributor) adalah adanya produk bawang merah impor, dan adanya persaingan dari distributor lain. Hasil temuan riset Mayrowani dan Darwis (2009) menunjukkan perlunya

pemerintah mengatur bea impor dan waktu impor sehingga tidak merugikan tata niaga bawang merah. Namun demikian risiko adanya penurunan atau kerusakan bawang mewah serta penumpukan stok yang kurang terkendali merupakan faktor risiko berikutnya yang perlu memperoleh perhatian.

Tabel 3. Risiko Teridentifikasi Rantai Pasok Peritel (Pengecer)

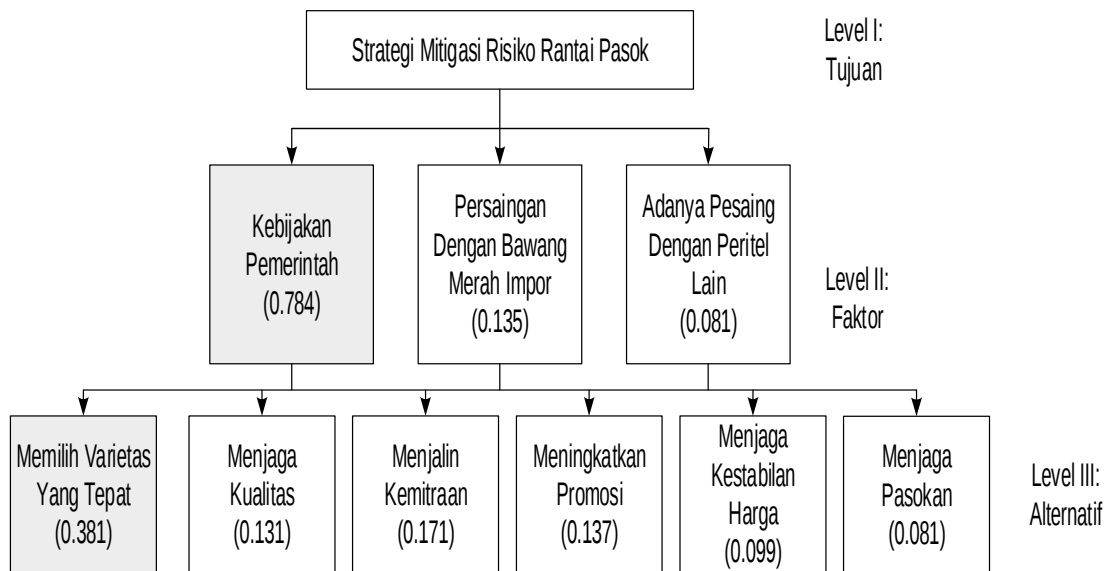
Risiko Teridentifikasi	S	O	D	FRPN	Rangking
Risiko mengalami perubahan pesanan dari konsumen	5.477	5	5	5.211	5
Risiko adanya pesaing dengan peritel lain	7.483	8	6.481	7.421	1
Risiko mengalami penurunan kualitas bawang merah	6.481	6.481	5.477	6.252	2
Risiko mengalami keterlambatan pasokan bawang merah	6	4.899	4.472	5.266	4
Risiko mengalami kehabisan stok ketika ada pesanan	6.481	5.966	5.477	6.065	3

Tabel 3 menunjukkan, risiko teridentifikasi rantai pasok peritel (pengecer) adalah hadirnya peritel lain. Hal ini akan diperparah oleh adanya risiko penurunan kualitas bawang merah dan terjadinya kekurangan atau kehabisan stok bawang merah. Hal ini sejalan dengan temuan riset yang dilakukan Ernawati dan Tualeka (2013); Mayrowani dan Darwis (2009) bahwa diperlukan sinergi antara petani dengan pihak terkait terutama pengecer dan

pemerintah dalam menjaga kualitas dan bawang merah.

Mitigasi Risiko Rantai Pasok

Hasil pengolahan AHP menggunakan *software Criterium Decision Plus* diperoleh bobot dan faktor prioritas yang berpengaruh dalam penentuan strategi mitigasi risiko rantai pasok bawang merah di Kota Batu, Jawa Timur. Struktur strategi mitigasi risiko rantai pasok bawang merah disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Struktur hierarki AHP

Gambar 3 menunjukkan bahwa faktor prioritas dalam penentuan strategi mitigasi rantai pasok bawang merah adalah faktor kebijakan pemerintah dengan bobot sebesar 0,784. Faktor ini mempunyai bobot yang cukup tinggi karena kebijakan pemerintah untuk mengimpor bawang merah terutama dalam jumlah banyak akan merugikan pihak petani (*supplier*). Menurut data BPS (2010), terjadi fluktuasi impor bawang merah yang dilakukan menunjukkan peningkatan jumlah impor bawang merah yaitu dimana pada tahun 2002 jumlah impor bawang merah yang

dilakukan adalah sebesar 32.930 ton dan pada tahun 2008 jumlah impor bawang merah yang dilakukan mencapai 128.015 ton. Namun pada tahun 2009 terjadi penurunan signifikan jumlah impor bawang merah yaitu menjadi 67.330 ton dan pada tahun 2011 kembali mengalami peningkatan jumlah impor bawang merah menjadi 156.381 ton. Selain itu, kebijakan pemerintah juga terkait dengan sarana produksi yang terdiri dari (1) benih, (2) pupuk, (3) zat pengatur tumbuh, (4) pestisida, dan (5) inokulasi. Hal yang juga ikut memberi pengaruh adalah kebijakan pemerintah terkait subsidi

pupuk yaitu jika subsidi pupuk dikurangi maka akan membebani petani karena harus membeli pupuk non-subsidi yang memiliki harga jauh lebih mahal.

Strategi Prioritas

Hasil pengolahan AHP Hasil pengolahan AHP menggunakan *software Criterium Decision Plus* diperoleh bobot dan strategi prioritas yang berpengaruh dalam penentuan strategi mitigasi risiko rantai pasok bawang merah di Kota Batu, Jawa Timur yang dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar tersebut menunjukkan bahwa strategi prioritas dalam penentuan strategi mitigasi rantai pasok bawang merah adalah faktor memilih varietas yang tepat dengan bobot sebesar 0,381. Strategi ini mempunyai bobot yang cukup tinggi karena varietas memiliki peranan yang penting yaitu setiap varietas memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Petani (*suplier*) di Desa Torongrejo mayoritas menggunakan varietas Nganjuk. Hal ini karena, bawang merah varietas ini mempunyai kelebihan yaitu lebih tahan terhadap serangan hama namun memiliki kelemahan yaitu memiliki ukuran yang lebih kecil dan produksi umbi yang lebih sedikit. Bawang merah impor rata-rata menggunakan varietas Bangkok. Varietas Bangkok memiliki kelebihan yaitu memiliki ukuran buah yang besar dan anakan yang banyak. Namun varietas Bangkok juga memiliki kelemahan yaitu tidak bisa dijadikan bibit sehingga harus segera dijual ketika panen dan juga lebih rentan terhadap serangan hama. Menurut Rahayu dan Nur (2004), beberapa keunggulan varietas bawang merah impor yaitu (1) memiliki bentuk umbi yang bulat dan berukuran besar dengan warna merah memikat, (2) jumlah anakan umbi banyak, (3) hasil produksinya tinggi, (4)

daya simpan lebih tinggi, dan (5) nilai penyusutan dalam pemasaran (ekspor) lebih kecil, sekitar 10% (varietas lokal mencapai 15%).

KESIMPULAN

Risiko prioritas untuk rantai pasok petani (*supplier*) adalah risiko terkait kebijakan pemerintah yaitu kebijakan terkait bawang merah impor, risiko prioritas rantai pasok tengkulak (distributor) adalah risiko terkait persaingan dengan bawang merah impor, dan risiko prioritas rantai pasok peritel (pengecer) adalah risiko adanya pesaing dengan peritel lain. Hasil Analisis dengan metode AHP menunjukkan terdapat 6 alternatif strategi. Strategi terpilih dengan prioritas tertinggi adalah memilih varietas yang tepat, menjalin kemitraan, dan meningkatkan promosi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnieszka W-M and K. Wiecezorek. 2012. Distribution management in company X. *Polish Journal of Management Studies*. 6(1):196-205
- Astuti, R., Marimin, R. Poerwanto, Machfud, dan Y. Arkeman. 2010. Kebutuhan dan struktur kelembagaan rantai pasok buah manggis (Studi kasus rantai pasok di kabupaten Bogor). *Jurnal Manajemen Bisnis*. 3(1):99-115.
- Basjir, M., S. Hari, dan Suef. 2011. Pengembangan Model Penentuan Prioritas Perbaikan Terhadap Mode Kegagalan Komponen dengan Metodologi FMEA, Fuzzy dan TOPSIS yang Terintegrasi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya. 1-12.
- BPS. 2010. Kegiatan Impor Indonesia. <http://www.bps.go.id/publicatio>

- ns/publikasi2013.php. Diunduh: 22 November 2015.
- Budiningsih, S., dan Pujiharto, 2007. Analisis risiko usahatani bawang merah di desa Klikiran Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes. *Agritech*. 9(2) : 127-143.
- Chopra, S. and Meindl, P. 2007. *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Person Prentice Hall Inc. USA. 528 hlm.
- College, M. R. 2009. *Teknik Membuka Bisnis Desain Arsitektur*. Penerbit PT Elex Media Komputindo. Jakarta. 151 hlm.
- Dewi, I.G.A.C., I.K. Suamba, dan Ambarawati. 2012. Analisis efisiensi usahatani padi sawah (Studi kasus di subak Pacung Babakan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung). *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata* 1(1):1-10
- Ernawati, D., dan Tualeka, A.R., 2013. Risk assessment dan pengendalian risiko pada sektor pertanian (studi kasus di pertanian bawang merah desa kendalrejo, kecamatan bagor, kabupaten nganjuk). *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2(2):154 – 161.
- Fauzan, M., 2016. Pendapatan, risiko, dan efisiensi ekonomi usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul. *Agraris*. 2(2): 102-107.
- Hardo, P., D. Suprpto, dan R. Muhammad. 2012. Perancangan sistem pengawasan pengiriman barang menggunakan GPRS, GPS, Google Maps, Android, dan RFID pada *Intelligent Warehouse Management System*. The 1st Symposium in Industrial Technology.
- Havaladar, K.K. and V.M. Cavale. 2007. *Sales and Distribution Management*. McGraw Hill. New Delhi.
- Herjanto, E. 2009. *Sains Manajemen: Analisis Kuantitatif Untuk Pengambilan Keputusan*. Penerbit Grasindo. Jakarta. 293 hlm.
- Iqbal, M., M. Lailil, dan Y.S. Nanang., 2013. Penggunaan *Fuzzy FMEA* dalam mengidentifikasi risiko kegagalan proses pemasangan dan perbaikan AC. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 2(7):1-6.
- Karningsih, P.D., B. Kayis, dan S. Kara. 2007. Development of knowledge based system for supply chain risk identification in multi-site & multi-partners global manufacturing supply chain. *Proceeding of The 13th Asia Pacific Management Conference*. Australia. pp 466-471.
- Mayrowani, H. dan Darwin, V. 2009. Perspektif pemasaran bawang merah di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. *Proseiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Agribisnis Berorientasi Kesejahteraan Petani*. Bogor 14 Oktober 2009.
- Rahayu, E., dan B. Nur. 2004. *Bawang Merah*. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 94 hlm.
- Royan, F.M. 2009. *Distributorship Management: Cara Cerdas Mengelola dan Memberdayakan Distributor Secara Efektif*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 472 hlm.
- Rukka, H., Buhaerah, dan K. Sahariah. 2008. Peranan kelompok tani Paraikatte dalam pemenuhan kebutuhan usahatani (Kasus Petani Padi Sawah di Kelurahan Tamarunang, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa). *Jurnal Agorisistem*, 4(2):77-86.
- Sinha, K. C and S. Labi. 2007. *Transportation Decision Making: Principles of Project Evaluation and Programming*. John Wiley

- & Sons, Inc. New Jersey. 544 hlm.
- Sriyadi, 2010. Risiko Produksi Dan Keefisienan Relatif Usahatani Bawang Putih Di Kabupaten Karanganyar (Procudtion Risk And Relative Efficiency Of Garlic Farming In Karanganyar Regency). Jurnal Pembangunan Pedesaan. 10(2): 69-76.
- Suharjito, Marimin, Machfud, B. Haryanto dan Sukardi. 2010. Identifikasi dan Evaluasi Risiko Manajemen Rantai Pasok Komoditas Jagung Dengan Pendekatan Logika Fuzzy. Jurnal Manajemen dan Organisasi. 1(2):118-134.
- Wang, Y. M., K-S. Chin., K.K.P. Gary, and J-B. Yang.. 2009. Risk evaluation in failure mode and effects analysis using fuzzy weighted geometric mean. International Journal of Expert Systems with Application. 36(31):1195-1207.