

**ANALISIS RISIKO RANTAI PASOK AGROINDUSTRI TAPE
SINGKONG DI KABUPATEN BONDOWOSO
(STUDI KASUS UD. TAPE MANIS MEKAR MADU)**

***SUPPLY CHAIN RISK ANALYSIS OF FERMENTED CASSAVA
AGROINDUSTRY IN BONDOWOSO REGENCY
(CASE STUDY OF UD. TAPE MANIS MEKAR MADU)***

Ida Bagus Suryaningrat, Yuli Wibowo, dan Achmad Zamronie

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jawa Timur,
Indonesia

*Email korespondensi: suryaningrat.ftp@unej.ac.id

Diterima 30-07-2023, diperbaiki 14-11-2024, disetujui 25-11-2024

ABSTRACT

Supply chain risk is harm that can result from industry occurrences and can have a negative impact on every stage of production, from the acquisition of raw materials to the shipping of finished goods to clients. The purpose of this study is to determine the layout of UD's supply chain. Supply chain risks are identified, the greatest risk is assessed, and suggestions for supply chain risk management tactics are made by UD. Tape Manis Mekar Madu. The supply chain operational reference (SCOR) approach is applied to do supply chain structure analysis. The House of Risk phase 1 approach and the House of Risk phase 2 method are used to identify supply chain risks and produce risk recommendations, respectively. The risk analysis of the cassava tape supply chain that UD supply chain structure includes farmers, middlemen, businesses, and retailers. Phase 1 risk method research findings indicated UD. Tape The risk of peeling filthy cassava skin had a severity grade of 4. For UD. Transportation disruption is the risk source with the lowest ARP value, transportation disruption has the highest occurrence value of 5, and Manis Mekar Madu Tape PA1 has the risk source with the highest ETD value of 2781.

Keywords: HOR, SCOR, supply chain risk

ABSTRAK

Risiko rantai pasokan adalah kerugian yang diakibatkan oleh kejadian di industri dan dapat berdampak negatif pada setiap tahap produksi, mulai dari perolehan bahan mentah hingga pengiriman barang jadi ke klien. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui rantai pasok usaha dagang. Risiko rantai pasok dalam penelitian ini dapat dikategorikan dari mengidentifikasi struktur rantai pasok di UD. Tape Manis Mekar Madu, mengidentifikasi risiko rantai pasok di UD. Tape Manis Mekar Madu dan menentukan penilaian risiko rantai pasok paling tinggi di UD. Tape Manis Mekar Madu serta menyusun rekomendasi strategi penanganan risiko rantai pasok di UD. Tape Manis Mekar Madu. Dalam metode ini menggunakan pendekatan referensi operasional rantai pasokan (SCOR) diterapkan untuk melakukan analisis struktur rantai pasokan, pendekatan House of Risk fase 1 dan metode House of Risk fase 2 masing-masing digunakan untuk mengidentifikasi risiko rantai pasokan dan menghasilkan rekomendasi risiko. Hasil penelitian menggunakan metode rumah risiko fase 1 menunjukkan bahwa UD. Tape Manis Mekar Madu mengalami kejadian risiko

dengan nilai *severity* 4 adalah kulit singkong tidak bersih terkelupas. Sedangkan untuk sumber risiko yang memiliki nilai paling tinggi adalah tidak memiliki opsi *supplier* dengan nilai *occurrence* 5. Untuk penerapan strategi mitigasi pada UD. Tape Manis Mekar Madu PA1 (Mencari *supplier* bahan baku yang berkualitas) memiliki nilai ETD tertinggi yakni 2781. Hal ini karena strategi mudah diterapkan. Sedangkan yang strategi penanganan PA9 (Melakukan penyewaan transportasi) memiliki nilai ETD terendah 474. Karena strategi ini sulit diterapkan sehingga memerlukan biaya tambahan penyewaan untuk mengatasi satu risiko.

Kata kunci: HOR, rantai pasok, risiko, SCOR

PENDAHULUAN

Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu kota yang memiliki potensi produk olahan beraneka ragam Selain itu, Bondowoso juga dijuluki "kota tape" karena tape di Bondowoso sendiri yang dibuat memiliki karakteristik dengan cita rasa tape yang khas manis dan lembut. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bondowoso pada tahun (2023), ada 113 industri tape di 23 kecamatan yang berbeda di Kabupaten Bondowoso, termasuk: Maesan, Grujungan, Tamanan, Jambesari Darus Sholah, Pujer, Tlogosari, Sukosari, Sumber Wringin, Tapan, Wonosari, Tenggarang, Bondowoso, Curahdami, Binakal, Pakem, Wringin, Tegalampel, Taman Krocok, Klabang, Ijen, Botolinggo, Prajekan, Cermee.

Tape singkong sendiri diproduksi dengan mempertimbangkan aspek pemilihan bahan baku, proses pembuatan dan aspek pemasaran (Astutik, 2019). Dimana dari ketiga aspek ini termasuk ke dalam konsep rantai pasok. Rantai pasokan berarti memberikan produk kepada pelanggan dalam jumlah, waktu, kualitas, dan harga yang tepat. (Wibowo, 2019).

Salah satu produsen tape singkong di bondowoso adalah UD. Tape Manis Mekar Madu yang terletak di Kecamatan Tamanan. UD. Tape Manis Mekar Madu memperoleh bahan baku berupa singkong. Dalam produksi tape singkong terdapat tahapan yang harus dilalui pada proses pengolahan tape, mulai dari tahapan pengupasan, pemotongan, pemasakan, pendinginan dan peragian (Islami, 2018).

Di UD. Tape Manis Mekar Madu timbul permasalahan yang berpengaruh pada produk dari produksi tape singkong. Semakin efisien proses produksi maka semakin kecil risiko yang terjadi sehingga dapat mencapai target yang diinginkan. Target produksi yang dimiliki UD. Tape Manis Mekar Madu dalam 1 bulan sebanyak 1 ton tape singkong sedangkan hasil yang diperoleh dalam 1 bulan 800 kg tape singkong sehingga mengalami kerugian sekitar 20%. Data bersumber dari UD. Tape Manis Mekar Madu (2023).

Permasalahan pertama yaitu ketidaktepatan waktu dalam memenuhi kebutuhan pesanan tape singkong yang berjumlah banyak, dimana pada pengadaan bahan baku yang terjadi kekosongan bahan baku sehingga proses produksi tidak berjalan. Permasalahan selanjutnya adalah kurangnya tenaga kerja saat dibutuhkan. Hal ini, mengakibatkan ketidaktepatan waktu produksi dan keterlambatan pengiriman. Tenaga kerja memiliki peranan penting untuk mencapai target yang telah ditetapkan. Jika tenaga kerja bermasalah, maka akan berpengaruh terhadap keberhasilan target dari perusahaan. Permasalahan-permasalahan tersebut menimbulkan kerugian, sehingga harus dilakukan upaya pencegahan terjadinya dampak risiko (Utami et al., 2018).

Alur manajemen risiko yang ada di UD. Tape Manis Mekar Madu memiliki mekanisme secara industri dengan menerapkan manajemen risiko agar dapat bertujuan dengan mengurangi dampak risiko yang terjadi pada hulu-hilir perusahaan. Menurut (Magdalena, 2019),

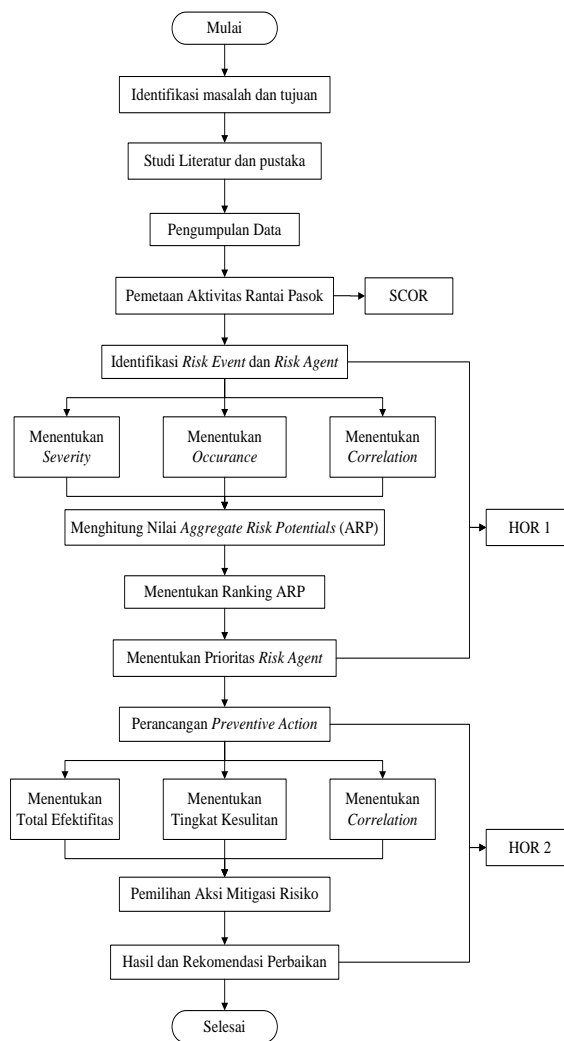
proses identifikasi, penilaian, dan penentuan langkah strategis untuk memperbaiki aspek yang rentan terhadap risiko termasuk dalam tahapan aliran rantai pasok

Pada UD. Tape Manis Mekar Madu sendiri menggunakan metode HOR dikarenakan metode sebuah manajemen terhadap risiko yang terjadi pada supply chain dengan cara penyelesaian secara proaktif dan fokus pada upaya pencegahan. Metode House of Risk (HOR) digunakan untuk menyusun prioritas strategi penanganan risiko untuk memitigasi dampak risiko yang terjadi yang disebabkan oleh sumber-sumber risiko.

METODE PENELITIAN

UD. Tape Manis Mekar Madu adalah subjek penelitian ini. Dengan penentuan responden/pakar yang telah terpilih yaitu petani, tengkulak, usaha dagang tape manis mekar madu, dan toko sumber agung. Dengan berjumlah 4 pakar dengan kriteria pemilihan yang berbeda masing-masingnya. Untuk petani kriteria yang dimiliki yaitu menanam singkong, sedangkan untuk kriteria tengkulak yaitu mengambil hasil panen singkong secara besar dan berkala dilingkup kecamatan. Kemudian untuk ud. tape manis mekar madu memiliki kriteria yang cukup kompleks mulai dari hulu-hilir dalam usaha dagang tersebut. Dan untuk toko sumber agung memiliki kriteria pemasok hasil produksi dari usaha dagang tersebut sehingga berpengaruh juga untuk responden yang telah diberikan.

Dengan demikian, penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan kuesioner, dan data sekunder diperoleh melalui pengumpulan informasi dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan penelitian literatur. Ini adalah tahapan penelitian:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap pengolahan dan analisis data menggunakan *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dan *House of Risk (HOR)* adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi struktur rantai pasokan di UD. Tape Manis Mekar Madu. Kemudian, data dikelompokkan menggunakan prinsip metode SCOR, yang mencakup lima proses: rencana, sumber, membuat, mengirim, dan mengembalikan.
2. Identifikasi risiko rantai pasok dilakukan menggunakan pendekatan HOR (*House of Risk*) fase 1. Adapun tahapan-tahapan HOR fase 1 sebagai berikut:

- a. Menentukan peristiwa risiko pada struktur yang dilakukan oleh setiap pelaku rantai pasokan tape singkong.
- b. Menilai tingkat keparahan atau keseriusan dampak pada setiap kejadian risiko (kegiatan risiko). Tingkat keparahan dinilai dengan nilai rangking 1–5.
- c. Mengidentifikasi sumber risiko (*risk agent*) yang mungkin terjadi.
- d. Finansial dalam penilaian tingkat severity merupakan kerugian secara materi pendapatan yang dialami oleh objek yang dilakukan penelitian.

Tabel 1. Penilaian Tingkat Severity

Skala	Keterangan	Finansial
1	Sangat rendah	Kerugian materi < 1%
3	Sedang	Kerugian materi antara 10-25%
4	Tinggi	Kerugian materi antara 25-75%
5	Sangat tinggi	Kerugian materi lebih dari 75%

Sumber: (Suryaningrat et al., 2018)

- e. Melakukan penilaian peluang (*occurrence*) yang terjadi pada masing-masing *risk agent*. *Occurrence* tingkat frekuensi kejadian dari kegagalan. Nilai *occurrence* 1 sampai 5.

Tabel 2. Penilaian Tingkat Occurrence

Skala	Kemungkinan	Frekuensi
1	Sangat jarang	Tidak lebih dari 1x tiap 5 tahun
2	Jarang	Tidak lebih dari 1x tiap 2 tahun
3	Mungkin/bisa terjadi	Antara 1-2x per tahun
4	Kemungkinan besar pernah terjadi sebelumnya	3-5x per tahun
5	Hampir pasti/sering terjadi	Lebih dari 5x per tahun

Sumber: (Maharani, 2018)

- f. Mengevaluasi korelasi antara sumber risiko (sumber risiko) dan kejadian risiko. Nilai korelasi akan diwakili oleh Rij dengan nilai mulai dari (0, 1, 3, 9).

Tabel 3. Penilaian Correlation

Skala	Keterangan
0	Tidak ada hubungan
1	Hubungan rendah
3	Hubungan sedang
9	Hubungan tinggi

Sumber: (Maharani, 2018)

- g. Menghitung nilai Potensi Risiko Agregasi (ARP) dan perangkingan ARP menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

ARP_j = Nilai *aggregate risk potential*

O_j = Peluang terjadinya *risk agent*

S_i = Dampak kejadian risiko

R_{ij} = Korelasi *risk event & risk agent*

- h. Urutkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) perangkingan berdasarkan nilai ARP tertinggi sampai terkecil yang akan diberikan penanganan/aksi mitigasi.

- i. Menentukan prioritas sumber risiko berdasarkan ranking nilai ARP dengan menggunakan diagram pareto ini menggunakan prinsip 80/20 dimana 80% kejadian yang muncul berasal dari 20% sumber risiko. Sumber risiko yang memiliki persen kumulatif <80% akan menjadi sumber risiko prioritas (Purnomo et al., 2021).

3. Menyusun rekomendasi strategi penanganan risiko dilakukan untuk mengurangi risiko produksi selanjutnya biasanya rekomendasi menggunakan metode *house of risk* fase 2. Langkah-langkah HOR fase 2 sebagai berikut:

- a. Memilih ranking teratas penyebab risiko (*Risk Agent*) berdasarkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang sudah dihitung pada analisa *House of Risk* 1.
- b. Mengidentifikasi langkah *Preventive Action* (PA) yang relevan untuk mencegah risiko.

- c. Menentukan hubungan korelasi antara masing-masing *Preventive Action* (PA) dan penyebab risiko (*Risk Agent*).
- d. Menghitung *Total Effectiveness* (TE) pada masing-masing *preventive action* dengan rumus sebagai berikut:

$$TE_k = \sum ARP_j E_{jk}$$

Keterangan:

TE_k = *Total Effectiveness*

ARP_j = *Aggregate Risk Potentials*

E_{jk} = Hubungan

- e. Menilai tingkat kesulitan (D_k) dalam melaksanakan aksi mitigasi/*preventive action* (PA).

Tabel 4. Penilaian *Degree of Difficulty*

Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah diterapkan
4	Aksi mitigasi sedikit mudah diterapkan
5	Aksi mitigasi sulit diterapkan

Sumber: (Izzuddin, 2020)

- f. Menghitung nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

Keterangan:

ETD_k = *Effectiveness to Difficulty*

TE_k = *Total Effectiveness*

D_k = *Degree of Difficulties*

- g. Memberikan peringkat ranking teratas nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD). Nilai ranking teratas ETD digunakan untuk penanganan risiko terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

UD. Tape Manis Mekar Madu ini merupakan tahap awal dari penelitian yang dilakukan dan bertujuan untuk melakukan pencarian informasi yang diperlukan oleh peneliti. Tahapan pendahuluan pada penelitian ini yang pertama yaitu identifikasi dan perumusan masalah yang diperoleh dari industri. Kemudian

menetapkan tujuan berdasarkan permasalahan yang terjadi di UD. Tape Manis Mekar Madu, sehingga hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di UD. Tape Manis Mekar Madu. Selanjutnya yaitu studi literatur yang dilakukan untuk mengetahui konsep, dasar dasar terkait topik dari penelitian yang akan dilakukan.

Pengumpulan data diperlukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dapat diperoleh secara langsung dengan melakukan wawancara dan kuesioner.

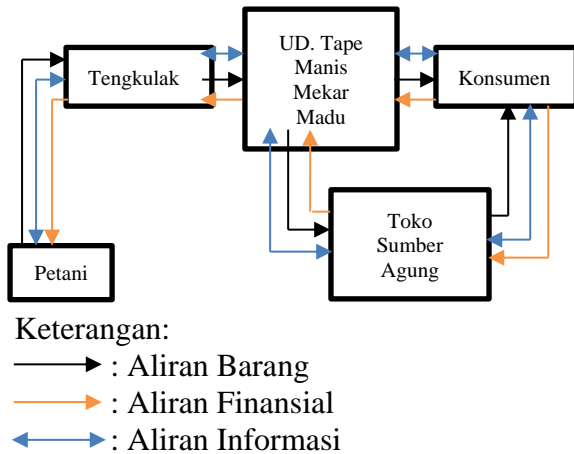
Tahapan pengolahan dan analisis data pada penelitian ini menggunakan metode *House of Risk*. *House of Risk* digunakan untuk penyusunan strategi penanganan risiko penanganan risiko dalam memitigasi dampak dari risiko yang disebabkan oleh sumber-sumber risiko.

Identifikasi struktur rantai pasok agroindustri tape singkong di UD. Tape Manis Mekar Madu. Kemudian dikelompokkan menggunakan prinsip metode SCOR, terdapat lima proses yaitu *plan, source, make, deliver, dan return*.

Struktur Rantai Pasok

Rantai pasok adalah kegiatan yang terjadi pada suatu industri yang dimulai dari hulu sampai hilir dan memiliki hubungan satu sama lain membentuk suatu rantai (Emhar, 2014). Rantai pasok ini terdiri dari beberapa unsur dan pihak-pihak yang terlibat dalam rantai industri baik secara langsung maupun tidak langsung. Unsur yang terkait dengan rantai pasok adalah semua kegiatan yang terjadi pada industri dimulai dari bahan baku di proses menjadi sebuah produk sampai dikonsumsi oleh konsumen akhir (Anwar, 2018). Aktivitas rantai pasok UD. Tape Manis Mekar Madu ini meliputi petani dan tengkulak sebagai *supplier*, UD. Tape

Manis Mekar Madu sebagai *manufacture*, dan Toko Sumber Agung sebagai *distributor*. Struktur rantai pasok yang ada di UD. Tape Manis Mekar Madu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Rantai Pasok UD. Tape Manis Mekar Madu

Berdasarkan hasil struktur rantai pasok di UD. Tape Manis Mekar Madu maka didapatkan 2 aliran yaitu: 1. Petani ke Tengkulak ke UD. Tape Manis Mekar Madu ke Konsumen, sedangkan 2. Petani ke Tengkulak ke UD. Tape Manis Mekar Madu ke Toko Sumber Agung ke Konsumen.

UD. Tape Manis Mekar Madu adalah sebuah unit dagang yang bergerak dalam bidang pengolahan. Industri ini terletak di Desa Karangmelok, Kecamatan Tamanan, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur yang berdiri pada tahun 2017. UD. Tape Manis Mekar Madu ini melayani permintaan di sekitar Bondowoso, Jember, Situbondo maupun luar Jawa seperti Medan, Flores, Kalimantan Timur dan Bandar Lampung. Untuk berat 1 kotak tape singkong berisi 600 g. Harga jual tape singkong per kotaknya Rp. 15.000 di Bondowoso sedangkan untuk yang diluar Bondowoso harga jualnya yaitu Rp. 20.000. Aktivitas yang dilakukan oleh UD. Tape Manis Mekar Madu adalah mengolah dan memasarkan hasil produk berupa tape singkong. Tape singkong

adalah produk UD. Tape Manis Mekar Madu yang berjalan hingga saat ini. Usaha ini dikembangkan dengan alasan melimpahnya bahan baku berupa singkong di Kabupaten Bondowoso. Terbentuknya UD. Manis Mekar Madu diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen tape singkong. Contoh produk tape singkong dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Produk Tape Singkong UD. Tape Manis Mekar Madu (Sumber: Data diolah, 2023)

Identifikasi Risiko Petani

Risiko yang terkait dengan kerugian adalah masalah bagi perusahaan (Saniatusilma, 2015). Untuk memastikan keuntungan dan keberlanjutan suatu bisnis, usaha untuk mengendalikan risiko pada setiap aspek rantai pasokan dan kolaborasi bersama dengan para pelaku usaha dikenal sebagai manajemen risiko rantai pasokan (Irawan & Pamungkas, 2019). Manajemen risiko dilakukan untuk mengurangi kerugian dan meningkatkan peluang. Manajemen risiko memotong dan menghilangkan rantai kejadian jika ada kerugian (Ulfah et al., 2016). Tahap ini merupakan proses mengidentifikasi kejadian risiko. Setelah diketahui risiko-risiko yang terjadi pada petani singkong dilakukan perhitungan ARP untuk mengetahui tingkat keparahan dari risiko yang terjadi oleh sumber risiko tersebut. Sebuah skenario mitigasi harus dibuat untuk mengurangi dampak risiko tersebut. Hasil identifikasi risiko pada petani dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Identifikasi Risiko dan Perhitungan ARP petani

<i>Risk Event</i>	<i>S</i>	<i>Risk Agent</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>ARP</i>
Kesalahan perencanaan pembelian jumlah bibit pesanan.	1	Kesalahan dalam pemesanan jumlah.	3	9	117
Kesalahan perencanaan pembelian pupuk.	1	Kurangnya pengetahuan mengenai pupuk.	1	3	12
Kesalahan perencanaan kebutuhan tenaga kerja.	1	Tenaga kerja kurang kemampuan.	2	3	16
Kesalahan perencanaan penetapan penjadwalan panen.	2	Masa panen singkong tidak sama.	2	3	96
Pestisida campuran.	1	Hama pada tanaman singkong (Tungau Merah).	4	1	72
Kesulitan stok pupuk.	2	Tidak mempunyai mitra kerja sama dengan penjual pupuk	4	9	204
Stok bibit tidak tersedia.	1	Berebut dengan petani lain	3	3	132
Tanaman kurang subur.	1	Kurangnya pemeliharaan.	4	9	160
Tanaman singkong yang belum berumur dicabut.	3	Kesalahan penetapan jadwal pemanenan.	2	1	40

(Sumber: Data diolah, 2023)

Tabel 5, dapat diketahui dampak yang disebabkan oleh kejadian risiko dengan nilai *severity* 3 adalah tanaman singkong yang belum berumur. Hal ini menyebabkan singkong yang belum sesuai dengan standar pemanenan mengalami kerugian harga jual. Tanaman singkong dapat dipanen pada saat pertumbuhan daun bawah mulai berkurang, warna daun mulai menguning dan 23 banyak yang rontok, dan umur panen tanaman ketela pohon telah mencapai 6–8 bulan (Suryaningrat, 2016a). Sedangkan memiliki nilai paling tinggi adalah hama tanaman singkong (Tungau Merah), tidak mempunyai mitra kerja dengan penjual pupuk dan kurangnya pemeliharaan dengan nilai *occurrence* 4. Hal ini bisa menyebabkan kerusakan pada tanaman singkong sehingga serangan hama merugikan para petani (Nurfuadianti et al., 2023). Dan kehabisan stok pupuk dimana pada pupuk ada keterbatasan pembelian yang dilakukan oleh pemerintahan. Serta bisa menyebabkan hasil panen yang diinginkan tidak sesuai dengan perkiraan.

Tabel 5 menunjukkan dampak yang disebabkan, di mana sumber risiko dengan nilai ARP paling tinggi adalah 204, sedangkan sumber risiko dengan kurangnya pengetahuan tentang pupuk

memiliki nilai ARP paling rendah adalah 12.

Identifikasi Risiko Tengkulak

Tengkulak yang dimiliki UD. Tape Manis Mekar Madu digunakan dalam penelitian ini. Identifikasi risiko dimulai dengan pengamatan dan wawancara secara langsung, dan perhitungan ARP kemudian dilakukan. Hasil identifikasi risiko dan perhitungan dapat dilihat dalam Tabel 6.

Tabel 6, dapat diketahui dampak yang disebabkan oleh kejadian risiko dengan nilai *severity* 5 adalah adanya bahan baku atau singkong yang cacat. Hal ini menyebabkan pada bahan baku atau singkong yang cacat ini mempengaruhi pada penjualan bahan baku dan kualitas tape singkong (Suryaningrat et al., 2015). Sedangkan untuk sumber risiko yang memiliki nilai paling tinggi adalah harga singkong fluktuasi dengan nilai *occurrence* 5. Hal ini karena harga singkong yang fluktuasi ini sering mengakibatkannya menurunnya permintaan bahan baku dari industri.

Berdasarkan data Tabel 6, maka dapat diketahui bahwa sumber risiko harga singkong fluktuasi, merupakan sumber risiko dengan nilai ARP tertinggi 440, sementara kualitas kemasan rendah memiliki nilai ARP paling rendah 27.

Tabel 6. Hasil Identifikasi Risiko dan Perhitungan ARP tengkulak

<i>Risk Event</i>	<i>S</i>	<i>Risk Agent</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>ARP</i>
Kesalahan perencanaan kebutuhan biaya pengadaan bahan baku.	2	Harga singkong fluktuasi.	5	9	440
Bahan baku tidak tersedia.	3	Terjadi kecelakaan saat pengiriman.	1	9	27
Adanya bahan baku atau singkong yang cacat.	5	Kesalahan prosedur pekerja petani	3	3	63
Adanya bahan baku yang berjamur.	3	Penyimpanan kurang baik.	4	9	288
Keterlambatan pengiriman bahan baku ke industri.	2	Kelebihan muatan (<i>Overload</i>).	3	9	132
		Jarak tempuh pengiriman yang sulit terjangkau.	3	9	216

(Sumber: Data diolah, 2023)

Identifikasi Risiko UD. Tape Manis Mekar Madu

Industri tape singkong UD. Tape Manis Mekar Madu yang bertempat di Kecamatan Tamanan, Bondowoso. Produksi tape singkong dapat mengalami kegagalan, yang dapat mengganggu kinerja industri. Ini terjadi selama proses dari penerimaan bahan baku hingga pemasaran produk. Proses identifikasi

risiko dimulai dengan penerimaan bahan baku hingga pemasaran tape singkong. Setelah didapatkan risiko pada industri tape singkong, selanjutnya dilakukan perhitungan ARP untuk mengetahui tingkat keparahan dari risiko yang terjadi oleh sumber risiko. Hasil identifikasi risiko terhadap risiko-risiko yang terjadi dan Tabel 7 menunjukkan hasil perhitungan ARP sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Identifikasi Risiko dan Perhitungan ARP UD. Tape Manis Mekar Madu

<i>Risk Event</i>	<i>S</i>	<i>Risk Agent</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>ARP</i>
Kesalahan perencanaan kapasitas gudang.	1	Kesalahan kebutuhan kapasitas gudang untuk bahan baku.	3	9	144
Kesalahan perencanaan kebutuhan tenaga kerja.	2	Tenaga kerja kurang kemampuan.	3	9	162
Kesalahan perencanaan kebutuhan biaya tenaga kerja.	2	Keluar masuk karyawan.	2	9	122
Kesalahan perencanaan kebutuhan biaya produksi.	2	Harga singkong berubah-ubah.	3	3	90
Kesalahan perencanaan penjadwalan produksi.	2	Pasokan bahan baku terlambat.	3	9	153
Kesalahan perencanaan penjadwalan pengiriman produk.	3	Kualitas bahan baku tidak sesuai keinginan	4	1	44
Keterlambatan penerimaan bahan baku.	3	Terjadi kecelakaan saat pengiriman.	1	9	81
		Tidak memiliki opsi <i>supplier</i> lain.	5	3	345
Tanaman kurang subur.	1	Penyimpanan bahan baku terlalu lama.	3	3	180
Bahan baku cacat.	4	Kesalahan prosedur kerja.	4	3	228
Kulit singkong tidak bersih terkelupas.	3	Kualitas kemasan rendah.	2	1	56
Kemasan rusak produk siap dipasarkan	3	Kesalahan informasi data atau estimasi.	3	9	216
Pembatalan pesanan dari distributor atau konsumen.	3	Kurangnya transportasi untuk pengiriman	3	1	135
		Gangguan transportasi (Mogok, Macet)	1	9	36
Keterlambatan pengiriman produk.	2	Tidak tersedianya bahan baku dengan standar industri	3	9	549

Tabel 7, dapat diketahui dampak yang disebabkan oleh kejadian risiko dengan nilai *severity* 4 adalah kulit singkong tidak bersih terkelupas.

Hal ini menyebabkan pengaruh bagi tekstur maupun kualitas produk tape singkong. Dimana pada tekstur dan kualitas sangat mempengaruhi menurut agroindustri faktor yang paling kritis adalah rasa, kualitas dan harga, sedangkan menurut konsumen adalah rasa, kualitas dan kadaluarsa (Suryaningrat et al., 2015). Sedangkan untuk sumber risiko yang memiliki nilai paling tinggi adalah tidak memiliki opsi *supplier* lain dengan nilai *occurrence* 5. Hal ini menyebabkan ketergantungan ke satu *supplier* dan menjadi hambatan proses produksi yang menunggu bahan baku dari *supplier* tersebut.

Berdasarkan data Tabel 7, maka dapat diketahui bahwa pada sumber risiko di UD. Tape Manis Mekar Madu yaitu tidak tersedianya bahan baku dengan standar perusahaan. Hal ini dikarenakan pada industri kekurangan alat transportasi saat pengiriman produk yang menyebabkan keterlambatan. Keterlambatan tibanya produk di tangan konsumen

yang dihadapi perusahaan disebabkan metode penjadwalan pengiriman produk yang diterapkan perusahaan kurang tepat (Suryaningrat, 2016). Sedangkan untuk sumber risiko yang memiliki nilai paling tinggi adalah ketidakteletian dalam proses pembelian, dan ketidakteletian tenaga kerja dengan nilai *occurrence* 3. Hal ini menyebabkan pada ketidakteletian dengan mengalami kerugian dan kelengahan tenaga kerja pada saat proses bekerja. Memiliki nilai ARP paling tinggi 549, sedangkan sumber risiko dengan nilai ARP paling rendah 36, gangguan transport.

Identifikasi Risiko Toko

Salah satu toko oleh-oleh di Kota Bondowoso adalah Toko SA yang memiliki tempat cukup besar sebagai pusat oleh-oleh khas Bondowoso. Pada UD. Tape Manis Mekar Madu penyaluran barang ke pelanggan salah satunya yaitu melalui *distributor*. Dengan begitu konsumen yang ingin membeli produk tape singkong ga perlu ke tempat industri langsung. Hasil identifikasi risiko dan perhitungan menunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Identifikasi Risiko dan Perhitungan ARP Toko Sumber Agung

<i>Risk Event</i>	<i>S</i>	<i>Risk Agent</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>ARP</i>
Kesalahan perencanaan pemesanan.	2	Kesalahan dalam pemesanan jumlah.	3	9	63
Kesalahan perencanaan kebutuhan tenaga kerja.	1	Tenaga kerja kurang kemampuan.	2	9	36
Keterlambatan penerimaan produk.	3	Kurangnya transportasi dari industri	2	1	24
Kesalahan pembelian produk jadi.	2	Gangguan transportasi (Mogok, Macet)	1	9	24
	2	Kesalahan prosedur kerja.	3	3	126
Adanya kerusakan produk jadi ke konsumen.	1	Ketidakteletian dalam proses pembelian.	4	9	96
		Ketidakteletian tenaga kerja.	4	3	144
Pembatalan pesanan dari konsumen.	2	Kesalahan informasi data atau estimasi.	2	9	54
Keterlambatan pengiriman produk.	1	Jarak tempuh pengiriman yang sulit terjangkau.	2	9	30

(Sumber: Data diolah, 2023)

Tabel 8, ini dapat diketahui dampak yang disebabkan oleh kejadian risiko dengan nilai *severity* 3 adalah keterlambatan penerimaan produk.

Memiliki nilai ARP paling tinggi 144, dan gangguan industri dan gangguan risiko memiliki nilai ARP paling rendah 24.

Tabel 9. Identifikasi dan Penilaian Strategi Penanganan Petani

Kode PA	Preventive Action	Dk	TEk	ETDk
PA1	Pembuatan MOU dengan <i>supplier</i> pupuk	4	1836	459
PA2	Menerapkan strategi pemeliharaan secara rutin	5	3504	701
PA3	Membeli pupuk di toko lain	3	1996	665
PA4	Melakukan pengecekan kembali dalam pemesanan	3	1836	612
PA5	Membuat sistem penjadwalan penanaman secara berkala	4	729	182

(Sumber: Data diolah, 2023)

Strategi Penanganan Risiko

Strategi penanganan (*Preventive Action*) terhadap sumber risiko (*risk agent*) prioritas untuk dirancang strategi mitigasinya, dan melakukan proses identifikasi, serta penilaian terhadap rancangan alternatif strategi mitigasi. Setiap strategi penanganan dilakukan penilaian terhadap penerapan yang akan dilakukan perancangan strategi dinyatakan dengan nilai *Degree of Difficulty* (Dk), dan tingkat keefektifan strategi yang dinyatakan dengan nilai *Effectiveness* (TE), serta *Effectiveness to Difficulty* (ETD).

Tabel 9, diketahui penerapan strategi mitigasi petani PA5 (Menerapkan strategi pemeliharaan secara rutin) memiliki nilai ETD tertinggi yakni 701. Menurut (Kristanto et al., 2014) menyatakan bahwa kualitas sumber daya manusia dapat

ditingkatkan melalui pemeliharaan secara rutin karena akan lebih berkualitas dan mengerti dengan tugas yang diberikan. Sedangkan strategi penanganan PA5 (Membuat sistem penjadwalan penanaman secara berkala) merupakan strategi dengan nilai ETD terendah 182.

Tabel 10, diketahui penerapan strategi mitigasi tengkulak PA1 (Selalu memperbarui informasi harga singkong) memiliki nilai ETD tertinggi yakni 990. (Suryaningrat, 2016) menyatakan bahwa update informasi data digunakan sebagai proses naik turun harga dalam jangka waktu tertentu. Keputusan yang dibuat dalam update informasi meliputi harga, waktu dan tempat. Sedangkan dengan strategi penanganan PA3 (Membuat sistem penjadwalan pengiriman) merupakan strategi dengan nilai ETD terendah 168.

Tabel 10. Identifikasi dan Penilaian Strategi Penanganan Tengkulak

Kode PA	Preventive Action	Dk	TEk	ETDk
PA1	Selalu memperbarui informasi harga singkong	4	3960	990
PA2	Menata ulang penyimpanan di gudang	5	4248	850
PA3	Membuat sistem penjadwalan pengiriman	3	504	168

(Sumber: Data diolah, 2023)

Tabel 11, diketahui penerapan strategi mitigasi UD. Tape Manis Mekar Madu PA1 (Memberikan pelatihan terhadap suatu tenaga kerja) memiliki nilai ETD tertinggi yakni 3708. Selain itu

menurut (Wicaksono, 2016), menyatakan kerja sangat penting dan perlu diterapkan. Adanya pelatihan tenaga kerja akan mendorong bekerja secara lebih efektif.

Tabel 11. Identifikasi dan Penilaian Strategi Penanganan pada UD. Tape Manis Mekar Madu

Kode PA	Preventive Action	Dk	TEk	ETDk
PA1	Mencari supplier dengan bahan baku yang berkualitas	4	11124	2781
PA2	Pembuatan MOU dengan supplier bahan baku	5	14796	2959
PA3	Memberikan pelatihan terhadap tenaga kerja	3	11124	3708
PA4	Melakukan pengecekan informasi data secara rutin	3	7605	2535
PA5	Melakukan sistem penjadwalan produksi	3	6174	2058
PA6	Melakukan pengawasan pada tenaga kerja	4	2583	861
PA7	Menghubungi kembali pihak <i>supplier</i>	5	4185	837
PA8	Menghitung kembali kapasitas gudang	3	2367	789
PA9	Melakukan penyewaan transportasi	3	1422	474

(Sumber: Data diolah, 2023)

Tabel 12, diketahui bahwa penerapan strategi mitigasi petani PA1 (Melakukan pengawasan terhadap pekerja) memiliki nilai ETD tertinggi yakni 1098.(Puji & Mansur, 2018) Sedangkan dengan strategi penanganan PA4 (Melakukan pengecekan pesanan kembali) merupakan strategi dengan nilai ETD terendah 126.

Proses selanjutnya yaitu penentuan nilai tertinggi strategi penanganan

menggunakan diagram pareto. Pilihan strategi penanganan prioritas didasarkan pada hasil ranking (rangking prioritas) dari nilai ETD (Marico, 2021). Strategi penanganan ini didasarkan pada prinsip diagram pareto, yang berarti bahwa 80% dari nilai ETD total diambil dengan mempertimbangkan seberapa efektif strategi penanganan tersebut (Purnomo et al., 2021).

Tabel 12. Identifikasi dan Penilaian Strategi Penanganan Toko Sumber Agung

Kode PA	Preventive Action	Dk	TEk	ETDk
PA1	Melakukan pengawasan terhadap pekerja	3	3294	1098
PA2	Menambah tenaga kerja tetap berpengalaman	5	2493	623
PA3	Melakukan pengecekan pada saat pembelian	3	2538	846
PA4	Melakukan pengecekan pesanan kembali	3	378	126
PA5	Melakukan pengecekan informasi data secara rutin	3	1359	453

(Sumber: Data diolah, 2023)

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: 1. Kegiatan pemetaan rantai pasok yang dilakukan didapatkan beberapa aktor yang berperan dalam rantai pasok tersebut, diantaranya petani, tengkulak, UD. Tape Manis Mekar Madu, dan Toko Sumber Agung. Dari keempat aktor tersebut membentuk dua aliran rantai pasok tape singkong hingga ke tangan konsumen. Aliran pertama yaitu petani → tengkulak

→ UD. Tape Manis Mekar Madu → konsumen. Aliran kedua yaitu petani → tengkulak → UD. Tape Manis Mekar Madu → Toko Sumber Agung → konsumen.

Hasil identifikasi risiko dari aktifitas rantai pasok pada petani terdapat 9 kejadian risiko yang teridentifikasi dengan 9 sumber risiko. Pada tengkulak terdapat 5 kejadian risiko yang teridentifikasi dengan 6 sumber risiko. Pada UD. Tape Manis Mekar Madu terdapat 13 kejadian risiko dengan 15 sumber risiko. Pada Toko

Sumber Agung terdapat 7 kejadian risiko dengan 9 sumber risiko.

Bedasarkan dari hasil pengolahan dengan menggunakan house of risk 1 didapatkan hasil 4 sumber risiko untuk petani, 2 sumber risiko untuk tengkulak, 8 sumber risiko untuk ud. tape manis mekar madu, 4 sumber risiko untuk toko sumber agung. Pada petani, dari hasil rangking perhitungan paling tinggi adalah A6 (tidak mempunyai mitra kerja sama dengan penjual pupuk) dengan nilai ARP sebesar 204. Pada tengkulak, dari hasil rangking perhitungan paling tinggi adalah A1 (harga singkong fluktuasi) dengan nilai ARP sebesar 440. Pada UD. Tape Manis Mekar Madu, dari hasil rangking perhitungan paling tinggi adalah A15 (tidak tersedianya bahan baku dengan standar perusahaan) dengan nilai ARP sebesar 549. Pada Toko Sumber Agung, dari hasil rangking perhitungan paling tinggi adalah A7 (ketidaktelitian tenaga kerja) dengan nilai ARP sebesar 144.

Perancangan strategi mitigasi yang dilakukan terhadap sumber risiko terpilih didapatkan hasil 3 strategi untuk petani, 1 strategi untuk tengkulak, 4 strategi untuk UD. Tape Manis Mekar Madu, dan 3 strategi untuk Toko Sumber Agung. Pada petani, dari hasil evaluasi strategi diketahui bahwa strategi paling baik untuk diterapkan adalah PA2 (menerapkan strategi pemeliharaan secara rutin) dengan nilai ETD sebesar 701. Pada tengkulak, dari hasil evaluasi strategi diketahui bahwa strategi paling baik untuk diterapkan adalah PA1 (selalu memperbarui informasi harga singkong) dengan nilai ETD sebesar 990. Pada ud. tape manis mekar madu, dari hasil evaluasi strategi diketahui bahwa strategi paling baik untuk diterapkan adalah PA3 (memberikan pelatihan terhadap tenaga kerja) dengan nilai ETD sebesar 3708. Pada toko sumber agung, dari hasil evaluasi strategi diketahui bahwa strategi paling baik untuk diterapkan adalah PA1

(melakukan pengawasan terhadap pekerja) dengan nilai ETD sebesar 1098.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, dan UD. Tape Manis Mekar Madu karena telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S. (2018). Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management): Konsep dan Hakikat. Semarang: *University Stikubank*.
- Astutik, Y. D. (2019). Studi Supply Chain Umkm Tape Singkong di Kabupaten Bondowoso (Doctoral *dissertation*, Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian).
- Emhar A, J. A. T. Agustina. (2014). Analisis Rantai Pasokan (Supply Chain) Daging Sapi. Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(3): 53- 61.
- Irawan, H. T., & Pamungkas, I. (2019). Analisis Risiko Rantai Pasok Komoditas Cengkeh. Di Kecamatan Salang Kabupaten Simeulue. 5.
- Islami, R. (2018). Pembuatan Ragi Tape dan Tape (Making Yeast Tape and Tape). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*, 2. Universitas Jember
- Izzuddin, I. A., E. D., & R. N. (2020). Analisa dan mitigasi risiko pada proses supply chain dengan pendekatan house of risk. Di PT. Xyz. *Juminten*, 1(3). 129–140.

- Kristanto, B. R., Luh, D. N., & Hariastuti, P. (2014). Aplikasi Model House of Risk (HOR) Untuk Mitigasi Risiko pada Supply Chain Bahan Baku Kulit. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Magdalena, R. (2019). Analisis Risiko Supply Chain Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt Tatalogam Lestari. *In Jurnal Teknik Industri* (Vol. 14, Issue 2).
- Marico, Tubagus, M. (2021). Usulan Strategi Mitigasi Risiko Pada Pengadaan Bahan Baku Kain Denim Dengan Pendekatan Matriks House of Risk (HOR). Semarang: *University Stikubank*
- Puji, A. A., & Mansur, A. (2018). Analisis Dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Safirah Collection Dengan Pendekatan House of Risk. *Seminar Nasional Ienaco-2018*.
- Saniatusilma, H. (2015). Manajemen Risiko Dana Tabarru PT. Asuransi Jiwa Syariah Al Amin. *Jurnal Ekonomi Syariah Teori dan Terapan*, 2 (12). Surabaya: Universitas Airlangga.
- Suryaningrat, I. B. (2016a). Implementation of QFD in Food Supply Chain Management: A Case of Processed Cassava Product. *In Indonesia*. 6(3).
- Suryaningrat, I. B. (2016b). Raw Material Procurement on Agroindustrial Supply Chain Management: A Case Survey of Fruit Processing Industries in Indonesia. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 253–257.
- Suryaningrat, I. B., Amilia, W., & Choiron, M. (2015). Current Condition of Agroindustrial Supply Chain of Cassava Products: A Case Survey of East Java, Indonesia. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 3, 137–142.
- Ulfah, M., Syamsul Maarif, M., & Raharja, S. (2016). Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi Dengan Pendekatan House of Risk. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. *Jurnal Teknik Industri Pertanian* (Vol. 26, Issue 1).
- Utami, I. D., Mughni, A., & Anggraini, D. R. (2018). Pengendalian Risiko dengan Pendekatan Socio-technical Risk Management pada Supply Bahan Baku Pallet Kayu. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17(2), 192–200.