



SUPPLY CHAIN RISK MITIGATION ANALYSIS IN MAGGOT CULTIVATION AGRIBUSINESS IN SAUNG MAGGOT CIPEDUNG USING THE HOUSE OF RISK (HOR) METHOD

ANALISIS MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK PADA AGRIBISNIS BUDIDAYA MAGGOT DI SAUNG MAGGOT CIPEDUNG DENGAN METODE HOUSE OF RISK (HOR)

Dhafa Fathurohman Sidiq¹, Ivonne Ayesha², Natasya Oktaviana Putri³, Nela Puji Astuti⁴,
Pebrian Agung Tiyasasono⁵, Adrian Maulana Alfarraby⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan teknologi,
Universitas Muhammdiyah Bandung

E-mail: dhaaffaaa@gmail.com¹, drivonneayasha@gmail.com², nelapuji10@gmail.com⁴

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Correspondent:

Dhafa Fathurohman Sidiq
dhaaffaaa@gmail.com

Key words:

risk mitigation, supply chain, maggot cultivation, HOR method

Website:

<http://idm.or.id/JSCR>

Page: 902 - 916

Maggot farming agribusiness is a new business opportunity with high economic value. However, in running this business, many risks arise, so risk mitigation is needed so that the business remains sustainable. The purpose of this study was to analyze the risks in the supply chain of maggot livestock agribusiness, and to mitigate the risks that may arise along the supply chain of maggot livestock business at Saung Maggot Cipedung. This study uses a descriptive-qualitative method. The location of the study was determined intentionally (purposively), namely Saung Maggot Cipedung, Soreang, Bandung Regency, West Java. The data were analyzed following the steps of the HOR method analysis, which consisted of the first phase HOR, and the second phase HOR. Based on the results of the analysis, there were several risk agents for the maggot livestock agribusiness at Saung Magot Cipedung, which could reoccur in several later periods, including the livestock population that could be affected by pests (rats, birds) and diseases (ematogenic fungi), the expedition party that did not accept shipments of products in the form of maggots, and the density of the livestock population in the cage. The calculation results using the HOR method obtained a handling strategy that can be carried out by Saung Magot in reducing the impact or possibility of risk agents, namely increasing the number of cages or reducing risks, handling pests and diseases, and negotiating with expeditions in shipping products. The selection of this strategy can be done according to the ranking results obtained from the HOR calculation. The most important or recommended strategy to be carried out first by Saung Magot is to add cages or reduce the livestock population.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Koresponden Dhafa Fathurohman Sidiq <i>dhaaffaaa@gmail.com</i></p> <p>Kata kunci: mitigasi risiko, rantai pasok, budidaya maggot, metode HOR</p> <p>Website: <i>http://idm.or.id/JSCR</i></p> <p>Hal: 902 - 916</p>	<p>Agribisnis budidaya maggot merupakan peluang bisnis baru yang bernilai ekonomi tinggi. Namun dalam menjalankan usaha tersebut banyak risiko yang muncul, sehingga perlu mitigasi risiko agar bisnis tetap berkelanjutan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis risiko pada rantai pasok usaha agribisnis ternak maggot, dan memitigasi risiko-risiko yang mungkin muncul di sepanjang rantai pasok usaha ternak maggot di Saung Maggot Cipedung. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-kualitatif. Lokasi penelitian ditetapkan secara sengaja (<i>purposive</i>), yaitu Saung Maggot Cipedung, Soreang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Data dianalisis mengikuti langkah-langkah analisis metode HOR, yang terdiri dari HOR fase pertama, dan HOR fase kedua. Berdasarkan hasil analisis terdapat beberapa agen risiko usaha agribisnis ternak maggot di Saung Magot Cipedung, yang dapat terjadi kembali dalam beberapa periode kemudian di antaranya populasi ternak yang dapat terkena hama (tikus, burung) dan penyakit (Jamur ematogen), Pihak ekspedisi yang tidak menerima pengiriman pengiriman produk berupa magot, dan padatnya populasi ternak pada kandang. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode HOR didapatkan strategi penanganan yang dapat dilakukan oleh Saung Magot dalam mengurangi dampak atau kemungkinan dari agen risiko yaitu menambah jumlah kandang atau mengurangi risiko, melakukan penanganan hama dan penyakit, hingga melakukan negosiasi dengan ekspedisi dalam pengiriman produk. Pemilihan strategi tersebut dapat dilakukan sesuai dengan hasil ranking yang didapat dari perhitungan HOR. Adapun strategi yang paling utama atau disarankan untuk dilakukan terlebih dahulu oleh Saung Magot adalah menambah kandang atau mengurangi populasi ternak.</p> <p style="text-align: right;"><i>Copyright © 2022 JSCR. All rights reserved.</i></p>

PENDAHULUAN

Kompleksitas dan dinamika dunia bisnis yang semakin tinggi, menjadikan rantai pasok berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional suatu usaha agribisnis. Agribisnis merupakan sektor yang mencakup seluruh rantai nilai dalam industri pertanian, mulai dari produksi, pengolahan, distribusi, hingga pemasaran produk pertanian. John D. Davis dan Ray A. Goldberg (1957) menjelaskan bahwa agribisnis *"The sum total of all operations involved in the manufacture and distribution of farm supplier; production on the farm; and the storage, processing, and distribution of farm commodities and items made from them"*

Rantai pasok meliputi keseluruhan proses mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, distribusi, hingga pengiriman produk akhir kepada konsumen. Sepanjang perjalanan proses ini, berbagai risiko dapat muncul, misal gangguan pasokan, perubahan harga, perubahan regulasi, bencana alam, bahkan berupa ancaman siber.

Rantai pasok produk pertanian memiliki karakteristik unik karena sangat bergantung pada faktor alam, seperti kondisi cuaca, musim tanam, dan ketersediaan lahan. Selain itu, sektor ini juga rentan terhadap risiko ekonomi, seperti fluktuasi harga komoditas, kebijakan perdagangan, serta perubahan preferensi konsumen. Suharjito *et. al.* (2010) juga menjelaskan perbedaan ini terkait 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. Berdasarkan fakta tersebut, menurut Karningsih *et.al.* (2007), perlu pengendalian risiko rantai pasok untuk menghindari akibat berkelanjutan yang dapat terjadi pada setiap titik dalam jaringan pasokan.

Saung Maggot Cipedung di Soreang, Kabupaten Bandung adalah salah satu usaha agribisnis dalam pembudidayaan maggot untuk pengolahan sampah organik. Ide bisnis ini muncul sebagai dampak masalah sampah yang sudah sampai ke titik kritis di Kota Bandung dan sekitarnya. Di samping itu budidaya/ternak maggot juga menjadi peluang usaha baru. Sebagaimana yang disampaikan Julianto (2012), bahwa budidaya maggot ini akan menjadi peluang usaha baru karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Julianto, 2021).

Pemerintah Kota (Pemkot) Bandung memprioritaskan penggunaan maggot dan teknik biopori vertikal dalam pengelolaan sampah organik. Kedua metode ini dinilai paling banyak memberikan manfaat dan relatif mudah di implementasikan. Kedua metode tersebut merupakan bagian dari program pengelolaan sampah di Kota Bandung yang menggunakan konsep Kang Pisman (Kurangi, Pisahkan, Manfaatkan). Dengan demikian, Saung Maggot Cipedung telah memberikan kontribusi nyata dan mendukung program program Kang Pisman dan *waste to food* di Kota Bandung Raya.

Maggot atau larva dari lalat BSF (*Black Soldier Fly*) merupakan serangga yang baik sebagai suplemen pakan yang mudah didapat. Maggot mengandung protein pada kisaran 40-50% dan lemak 29-32% (Bosch *et al.*, 2014). Lalat ini juga memiliki aktivitas enzim amilase, lipase, dan protease yang tinggi (Fonseca *et al.*, 2017). Lalat BSF juga merupakan lalat yang bersih karena tidak menyukai tempat yang kotor serta tidak menyebarkan penyakit (*stratomed*). Aroma dari lalat BSF juga tidak disukai lalat hijau.

Maggot atau larva lalat *black soldier fly* (*Hermetia illicens*) berperan sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik. Maggot merupakan alternatif pakan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein (Fauzi & Sari, 2018). Menurut (Amelia, 2014) dan (Raharjo *et al.*, 2016) maggot mengandung protein 39.95%.

Dalam menjalankan usahanya, Saung Maggot Cipedung di Soreang menghadapi berbagai risiko, sejak pengadaan bahan baku berupa sampah sampai pada proses distribusi dan pemasaran hasil ternak maggot. Risiko yang muncul dan berpotensi muncul, seyogyanya diantisipasi sejak dini. Hal ini bertujuan agar dampak kerugian tidak dialami oleh Saung Maggot Cipedung, dan usaha agribisnis maggotnya dalam berkelanjutan. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan kajian tentang mitigasi risiko pada usaha agribisnis Saung Maggot Cipedung. Penilaian risiko dan strategi mitigasi risiko dilakukan dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR).

Metode *House of Risk* (HOR) adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memitigasi risiko dalam rantai pasok. Metode ini

mengadaptasi prinsip *House of Quality* (HoQ) dari *Quality Function Deployment* (QFD) dan menggabungkan analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk memprioritaskan risiko yang paling krusial (Pujawan & Geraldine, 2009). Metode HOR diyakini memberikan hasil kajian risiko yang baik. Banyak peneliti telah menggunakan metode ini untuk bidang agribisnis, seperti Ulfah, *et al.* (2016), meneliti tentang perbaikan manajemen risiko pada rantai pasok gula rafinasi. Pedekawati, *et al.* (2017) menilai risiko petani mangga gedung gincu dengan HOR. Strategi mitigasi risiko rantai pasok cabai diukur Utami (2019) dengan menggunakan metode HOR. Demikian juga Ariyanto (2018), menganalisis mitigasi rantai pasok perusahaan kayu dengan metode HOR.

Berdasarkan paparan dan pemikiran tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: 1) menganalisis risiko pada rantai pasok usaha agribisnis ternak maggot Saung Maggot Cipedung; 2) Menentukan tingkat risiko untuk memitigasi risiko-risiko yang mungkin muncul di sepanjang rantai pasok usaha ternak maggot.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-kualitatif, karena peneliti ingin menggali data sesuai fakta di lapangan untuk menjadi landasan analisis, agar dapat mencapai tujuan penelitian. Lokasi penelitian ditetapkan secara sengaja (*purposive*), yaitu Saung Maggot Cipedung, yang berlokasi di daerah Soreang, Kabupaten Bandung Jawa Barat. Dasar pemikiran pemilihan lokasi penelitian ini adalah berhubungan isu sampah yang sedang viral di Kota Bandung. Pemerintah Kota Bandung juga konsisten dan mendukung upaya penyelesaian masalah sampah dengan program Kang Pisman (Kurangi, Pisahkan, Manfaatkan). di sisi lain, sebah usaha tentu tidak berjalan mulus, banyak risiko yang harus dihadapi dan dilewati. Denagn demikian, maka lokasi dan objek penelitian ini sesuai dengan tujuan penelitian. Responden dalam penelitian juga ditetapkan secara sengaja, yaitu pemilik usaha Saung Maggot Cipedang. Peneliti juga melakukan diskusi dengan ahli/pakar yang berkaitan dengan kajian ini, guna memvalidasi/konfirmasi data primer yang diperoleh dari lapangan.

Data dikumpulkan melalui kegiatan wawancara langsung dengan responden. Wawancara dilakukan dengan berpedoman pada kuesioner yang sudah disusun sebelumnya. Di samping itu, peneliti juga melakukan observasi untuk mengamati proses rantai pasok yang terdapat di Saung Maggot Cipedung. Data dianalisis mengikuti langkah-langkah analisis metode HOR, yang terdiri dari HOR fase pertama, dan HOR fase kedua. Langkah-langkah analisis risiko rantai pasok menggunakan metode HOR mengacu pada pendapat Pujawan & Geraldine (2009), sebagai berikut:

1. Metode HOR Fase Pertama

- a. Mengidentifikasi risiko-risiko yang berpotensi pada rantai pasok. Risiko yang teridentifikasi digolongkan pada setiap proses bisnis dengan menggunakan SCOR (Tabel 1).
- b. Mengidentifikasi agen risiko yang menyebabkan terjadinya risiko yang sebelumnya teidentifikasi.
- c. Mengidentifikasi dampak yang akan ditimbulkan dari risiko yang terjadi (*severity*) (Tabel 1).
- d. Selanjutnya, memberikan nilai tingkat keparahan yang risiko yang terjadi.
- e. Memberi penilaian kemungkinan terjadinya (*occurrence*) dari agen risiko
- f. Memberi penilaian korelasi antara masing-masing kejadian risiko antara masing-masing risiko yang teridentifikasi dengan agen risiko.

- g. Melakukan perhitungan ARP dengan menggunakan data *severity*, *occurrence*, dan nilai korelasi yang sebelumnya telah ditentukan (Tabel 1).
- h. Memberikan peringkat pada masing-masing agen risiko yang teridentifikasi sesuai dengan nilai ARP yang sebelumnya telah dihitung. Peringkat ini diberikan sesuai urutan nilai terbesar hingga terkecil.

Tabel 1. HOR Fase 1

Proses Bisnis	Risiko (Ei)	Agen Risiko			Saverity
		A1	A2	A3	
<i>Plan</i>	E1	R11	R12	R13	S1
<i>Source</i>	E2	R21			S2
<i>Make</i>	E3				S3
<i>Deliver</i>	E4				S4
<i>Return</i>	E5				S5
<i>Occurrence (Oi)</i>		O1	O2	O3	
ARP		ARP1	ARP2	ARP3	

Sumber: Pujawan & Geraldine, 2009

2. Metode HOR Fase Kedua

Analisis HOR fase kedua dilakukan setelah nilai-nilai pada Tabel 1 terisi semua. Langkah-langkahnya masih mengaju pada pendapat Pujawan & Geraldine (2009), yaitu sebagai berikut:

- Memilih agen risiko dengan peringkat atau penilaian tertinggi menggunakan diagram pareto.
- Mengidentifikasi strategi mitigasi yang tepat dengan menggunakan diagram Ishikawa untuk masing-masing agen risiko yang telah dipilih sebelumnya.
- Memberi penilaian korelasi antara agen risiko yang telah dipilih dengan strategi mitigasi.
- Melakukan perhitungan efektifitas dari masing-masing strategi yang telah ditentukan.
- Memberi peringkat kesulitan untuk setiap strategi mitigasi yang telah ditentukan
- Melakukan perhitungan total efektifitas rasio kesulitan yang dinotasikan sebagai ETDk (Tabel 2).
- Memberi peringkat terhadap masing-masing strategi mitigasi berdasarkan nilai ETDk yang sebelumnya telah dihitung, dari nilai terbesar hingga terkecil (Tabel 2).

Tabel 2. Metode HOR Fase Kedua

Agen Risiko	ARP	Strategi Mitigasi	
		SM1	SM2
A1	ARP1	F11	F12
A2	ARP2		
A3	ARP3		
A4	ARP4		
Total Efektifitas Strategi		TE1	TE2
Total Kesulitan Strategi		D1	D2
Total Efektifitas Rasio Kesulitan		ETD1	ETD2
Peringkat Prioritas Strategi Mitigasi			

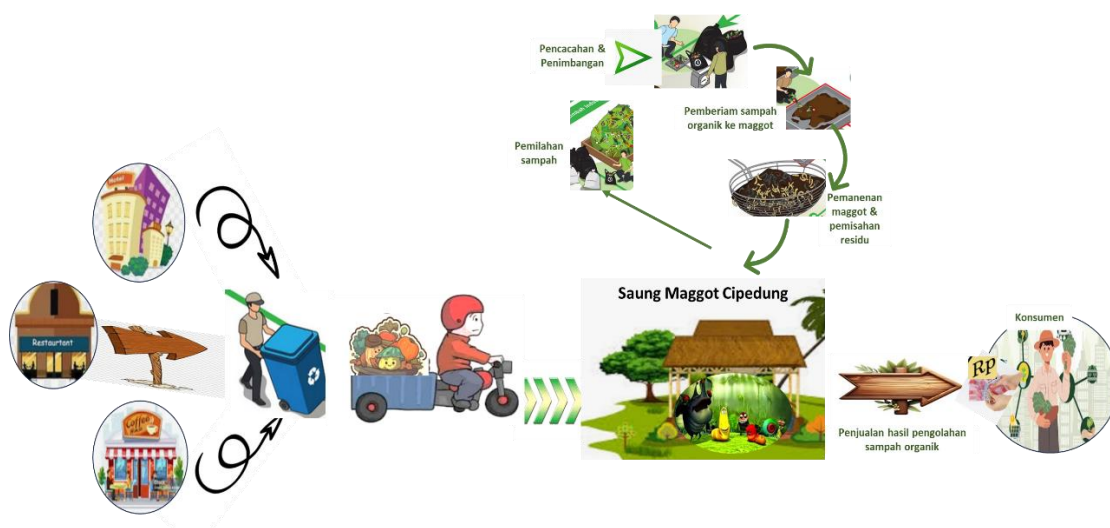
Sumber: Pujawan & Geraldine (2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Rantai Pasok di Saung Maggot Cipedung

Struktur rantai pasok (*Supply Chain Structure*) adalah susunan atau pola hubungan antara berbagai entitas yang terlibat dalam proses produksi, distribusi, dan pengiriman barang atau jasa dari pemasok hingga ke konsumen akhir. Struktur ini mencakup aliran bahan baku, informasi, dan keuangan di sepanjang rantai pasok. menurut Harland (1996) struktur rantai pasok adalah susunan pengelolaan suatu jaringan bisnis yang saling berhubungan yang terlibat dalam penyediaan akhir paket-paket produk dan layanan yang diperlukan oleh konsumen akhir.

Struktur rantai pasok di Saung Maggot Cipedung terdiri dari pemasok (supplier) sampah organik. Sampah-sampah organik ini berasal dari hotel, restoran dan kafe. Dengan demikian, maka pemasok sampah organik ke Saung Maggot Cipedung adalah karyawan hotel, karyawan restoran, dan karyawan kafe. Sampah-sampah organik ini diangkat ke Saung Maggot Cipedung untuk selanjutnya dilakukan proses produksi. Pada Gambar 1, diperlihatkan skema struktur rantai pasok di Saung Manggot Cipedung.



Gambar 1. Struktur Rantai Pasok di Saung Maggot Cipedung

Analisis dengan Metode HOR Fase Pertama

1. Pemetaan Aktifitas Rantai Pasok di Saung Maggot Cipedung

Pemetaan aktivitas rantai pasok disusun berdasarkan konsep *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Konsep SCOR digunakan untuk mempermudah dalam mengidentifikasi setiap aktivitas dalam rantai pasok. Model SCOR terdiri dari lima elemen yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Pada Tabel 3, ditampilkan aktifitas-aktifitas rantai pasok di Saung Maggot Cipedung beserta proses dan kode. Pembagian aktivitas berdasarkan SCOR tersebut dijadikan sebagai landasan untuk menentukan risiko pada setiap aktifitas tersebut.

Hasil pemetaan aktivitas rantai pasok usaha ternak maggot di Saung Maggot Cipedung, seperti diperlihatkan pada Tabel 3, diketahui bahwa terdapat empat elemen yang teridentifikasi. Elemen *return*, tidak ditemui pada objek penelitian ini, sehingga tidak ada aktivitas dalam proses pengembalian barang. Hal ini disebabkan karena maggot yang dihasilkan, semuanya dapat diterima konsumen.

Tabel 3. Pemetaan Aktivitas Berdasarkan Model SCOR

Proses	Aktivitas	Kode
<i>Plan</i>	Mempersiapkan proses dalam perkandangan	C1
	Mempersiapkan kebutuhan dalam peralatan	C2
	Mempersiapkan proses pembibitan maggot	C3
	Mempersiapkan kebutuhan bahan baku maggot	C4
	Melakukan pemeliharaan dan perawatan maggot	C5
	Melakukan pengendalian hama dan penyakit	C6
	Melakukan penanganan terhadap hasil maggot	C7
	Merencanakan penjualan dari hasil produksi	C8
<i>Source</i>	Menentukan supplier penyedia sampah organik	C9
	Melakukan pemilahan sampah sesuai standar	C10
	Melakukan perjanjian kerjasama dengan supplier	C11
<i>Make</i>	Melaksanakan produksi sesuai dengan jadwal	C12
	Melakukan penanganan dalam penyimpanan	C13
	Melakukan pemeriksaan kualitas hasil pengolahan sampah	C14
	Melakukan pengemasan hasil produksi maggot	C15
<i>Deliver</i>	Melakukan pemilihan dalam ekspedisi pengiriman	C16
	Melakukan proses pengiriman barang ke konsumen	C17
<i>Return</i>	-	

Sumber: Diolah dari hasil observasi

2. Identifikasi Potensi Risiko Rantai Pasok

Mengidentifikasi risiko merupakan tahapan awal yang digunakan ketika akan melakukan analisis risiko dari rantai pasok pada usaha ternak maggot di Saung Maggot Cipedung. Identifikasi proses aktivitas bisnis dilakukan dengan melakukan observasi lapangan, wawancara, interview terhadap pihak perusahaan. Pada aktivitas bisnis akan dilakukan identifikasi dengan model SCOR yang terbagi kedalam *plan*, *source*, *make*, *deliver*, *return*. Pembagian lini aktivitas bisnis tersebut dengan tujuan mengklasifikasi berdasarkan kategori aktivitas bisnis yang dijalankan sehingga memudahkan dalam identifikasi. Adapun potensi risiko yang dapat terjadi dirangkum pada Tabel 4.

Berdasarkan identifikasi potensi risiko pada usaha Saung Maggot Cipedung, ditemukan sebanyak 29 item, yang tersebar di empat elemen. Potensi risiko paling banyak ditemukan adalah pada elemen *plan* (perencanaan). Hal ini disebabkan kesalahan pada kemampuan petugas pengelola yang belum optimal. Kesalahan pada satu pelaku pada rantai pasok, akan mengakibatkan gangguan pada aktivitas pelaku lainnya. Sebagaimana yang dinyatakan Ayesha (2017), bahwa setiap pelaku dalam rantai pasokan mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Masing-masing melakukan aktifitas untuk mendukung kelangsungan usaha. Aktivitas yang dilakukan oleh salah seorang pelaku sangat ditentukan oleh aktivitas pelaku lainnya.

Wati *et al.* (2021) menambahkan terkait hal kurangnya sarana dan prasarana serta kurangnya tenaga profesional menjadi hal yang masih dijumpai di Indonesia sehingga tidak mengherankan jika pengelolaan sampah masih belum berjalan secara optimal. Hasil penelitian Hasnam *et al.* (2017) juga mengungkapkan bahwa Permasalahan SDM dalam pengelolaan bank sampah juga dialami oleh bank sampah Guyub Rukun Dusun Madugondo. Permasalahan SDM yang dihadapi

yaitu keterbatasan kemampuan manajerial dan keterbatasan kreativitas dalam mengembangkan hasil pemilahan sampah menjadi produk yang lebih bernilai ekonomi.

Tabel 4. Potensi Risiko (*Risk Event*) pada usaha Saung Maggot Cipedung

Proses	Aktivitas	Risk Event	Kode
Plan	Mempersiapkan proses dalam perkandangan	Terjadi kerusakan dalam perkandangan	E1
		Tata letak kandang tidak sesuai standar	E2
	Mempersiapkan kebutuhan dalam peralatan	Kebersihan peralatan yang tidak terjaga	E3
		Kerusakan dalam penggunaan peralatan	E4
	Mempersiapkan proses pembibitan ternak	Kematian dalam proses produksi maggot	E5
	Mempersiapkan kebutuhan bahan baku ternak	Kekurangan dalam perolehan sampah	E6
	Melakukan pemeliharaan dan perawatan ternak	Terjadi kelalaian proses produksi	E7
		Perawatan tidak sesuai dengan SOP	E8
	Melakukan pengendalian hama dan penyakit	Terseang oleh hama tikus dan burung	E9
		Terseang penyakit jamur emapatogen	E10
	Melakukan penanganan terhadap hasil ternak	Ketidakteraturan hasil produksi maggot	E11
		Terjadi penyusutan pada bobot maggot	E12
Merencanakan penjualan dari hasil produksi	Tidak memenuhi kebutuhan di pasar	E13	
	Keterbatasan alat pengolahan maggot	E14	
Source	Menentukan supplier penyedia sampah organik	Kekurangan sumber pakan pada maggot	E15
		Kekurangan supplier sampah organik	E16
	Melakukan pemilahan sampah sesuai standar	Sampah organik tidak sesuai dengan kebutuhan	E17
		Berkurangnya jumlah sampah yang dihasilkan	E18
Melakukan perjanjian kerjasama dengan supplier	Pemutusan kerja sama dengan pihak supplier	E19	
Make	Melaksanakan produksi sesuai dengan jadwal	Pelaksanaan produksi tidak sesuai jadwal	E20
	Melakukan penanganan dalam penyimpanan	Kurangnya tempat penyimpanan hasil maggot	E21
	Melakukan pemeriksaan kualitas hasil ternak	Sampah organik tidak sesuai kebutuhan	E22
	Melakukan pengemasan hasil produksi ternak	Pengemasan tidak sesuai dengan kebutuhan	E23
		Kerusakan dalam kemasan yang digunakan	E24
	Melakukan pemilihan dalam ekspedisi pengiriman	Pihak ekpedisi tidak memenuhi kriteria	E25
Ekpedisi menolak dalam pengiriman maggot		E26	
Deliver	Melakukan proses pengiriman barang ke konsumen	Kendaraan yang digunakan bermasalah	E27
		Terjadi keterlambatan pengiriman barang	E28
		Terjadi penyusutan bobot pada maggot	E29

Sumber: Hasil olah data primer

3. Identifikasi Kejadian Risk Event dengan Risk Agent

Identifikasi mengenai penyebab risiko dilakukan untuk menguraikan penyebab dari setiap kejadian risiko yang telah teridentifikasi baik dari proses perencanaan usaha sampai, produksi dan pendistribusian hasil ternak maggot yang dilakukan oleh Saung Maggot Cipedung. Dalam setiap kejadian risiko dapat disebabkan karena satu atau lebih agen risiko. Oleh sebab itu, identifikasi penyebab risiko menjadi satu hal yang penting untuk mengetahui masalah yang terjadi sehingga dapat mempengaruhi kejadian risiko tersebut. Hasil identifikasi agen risiko pada usaha ternak maggot di Saung Manggot Cipedung, dirangkum dalam Tabel 5.

Hasil identifikasi agen risiko pada usaha ternak maggot di Saung Maggot Cipedung, diperoleh sebanyak 24 item. Banyaknya item agen risiko yang

teridentifikasi, terutama disebabkan oleh human error dan peralatan mesin. Kerusakan mesin lazim terjadi akibat pemakaian terus menerus dan kurangnya perawatan. Sebagaimana pendapat Siregar & Munthe (2019), mengatakan bahwa komponen dengan beban kerja tinggi, seperti pisau pencacah, pulley, bearing, saringan, dan vanbelt, sering mengalami kerusakan atau umur pakai yang pendek.

Tabel 5. Identifikasi Agen Risiko (Risk Agent)

Agen Risiko	Kode
Kerusakan disebabkan oleh faktor eksternal (<i>natural</i> /alami)	A1
Kerusakan disebabkan oleh faktor Internal (<i>neglience</i> /kelalaian)	A2
Kurangnya proses perawatan secara rutin terhadap kandang	A3
Kesalahan dalam tata letak yang digunakan dalam perkandangan	A4
Tidak menjalankan produksi sesuai dengan SOP yang dijalankan	A5
Kesalahan dalam penggunaan sarana dan prasarana produksi	A6
Terjadi penyusutan nilai ekonomis dari alat produksi yang digunakan	A7
Pemberian pakan yang diberikan tidak merata menyebabkan kurang nutrisi	A8
Terlalu padatnya populasi dalam satu kandang yang digunakan maggot	A9
Proses produksi lalat tidak sesuai dengan sebagaimana mestinya	A10
Kapasitas dari jumlah populasi dalam kandang bertambah banyak	A11
Penurunan sampah organik yang dihasilkan supplier (kafe, restoran, hotel)	A12
Terkena hama (tikus, dan burung) dan penyakit (jamur emapatogen)	A13
Terjadi kondisi dari cuaca yang tidak sesuai dengan karakteristik maggot	A14
Pemeliharaan kandang dan alat tidak sesuai dengan standar operasional prosedur	A15
Jadwal pemberian pakan tidak teratur dan jumlahnya tidak sesuai kemampuan	A16
Keterbatasan akses informasi yang dibutuhkan dalam mengakses pasar	A17
Keterbatasan alat yang digunakan dalam pengolahan sampah organik	A18
Tercampurnya sampah organik dengan sampah lain yang tidak sesuai	A19
Terjadi pelanggaran atas kerjasama yang telah disepakati bersama	A20
Adanya ketidakpatuhan terhadap standar operasional prosedur yang dibuat	A21
Keterbatasan lahan dan ruang yang digunakan dalam penyimpanan maggot	A22
Terjadi kerusakan yang disebabkan oleh faktor-faktor mekanis	A23
Terjadi kerusakan yang disebabkan oleh faktor-faktor sistematis	A24

Sumber: Hasil olah data primer

Untuk perawatan yang berfokus pada keandalan, penggantian komponen dilakukan sebelum jangka waktu yang ditetapkan untuk usia komponen. Ini adalah konsekuensi dari masa pemakaian efektif yang telah mencapai titik tertingginya. Menurut (Ninny Siregar & Munthe, 2019), perawatan yang direncanakan dapat mengurangi risiko penurunan kinerja dan kegagalan komponen mesin, sehingga mesin dapat beroperasi secara optimal dan biaya perawatan dapat dikontrol tanpa mengganti komponen secara besar-besaran (Islam, 2020).

4. Nilai Saverity dari Kejadian Risiko (Risk Event)

Langkah selanjutnya yang digunakan adalah dengan menilai tingkat dampak risiko atau intensitas kejadian yang dapat terjadi sehingga akan mempengaruhi hasil akhir pada proses produksi. Dampak yang dapat terjadi berdasarkan hasil identifikasi agen risiko sebelumnya, dapat dilihat pada Tabel 6. Penilaian risiko rantai pasok ternak maggot di Saung Maggot Cigedung bertujuan untuk mengetahui seberapa besar dampak atau severity (S) dan probabilitas dari agen

risiko apabila risiko tersebut terjadi. Skala penilaian yang digunakan yaitu 1-10. Skala *saverty* yang digunakan mengacu pendapat Pujawan & Geraldine. (2009).

Tabel 6. Penilaian Tingkat Dampak Kejadian Risiko

Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	Kode	Severity (Si)
Terjadi kerusakan dalam perkandangan	E1	1
Tata letak kandang tidak sesuai standar	E2	2
Kebersihan peralatan yang tidak terjaga	E3	2
Kerusakan dalam penggunaan peralatan	E4	3
Kematian dalam proses produksi maggot	E5	3
Kekurangan dalam perolehan sampah	E6	1
Terjadi kelalaian proses produksi	E7	1
Perawatan tidak sesuai dengan SOP	E8	2
Terserang oleh hama tikus dan burung	E9	4
Terserang penyakit jamur emapatogen	E10	1
Ketidakteragamaan hasil maggot	E11	3
Terjadi penyusutan pada bobot maggot	E12	3
Tidak memenuhi kebutuhan di pasar	E13	3
Keterbatasan alat pengolahan maggot	E14	4
Kekurangan sumber pakan pada maggot	E15	1
Kekurangan supplier sampah organik	E16	2
Sampah organik tidak sesuai dengan kebutuhan	E17	2
Berkurangnya jumlah sampah yang dihasilkan	E18	2
Pemutusan kerja sama dengan pihak supplier	E19	1
Pelaksanaan produksi tidak sesuai jadwal	E20	2
Kurangnya tempat penyimpanan hasil maggot	E21	2
Sampah organik tidak sesuai kebutuhan	E22	2
Pengemasan tidak sesuai dengan kebutuhan	E23	1
Kerusakan dalam kemasan yang digunakan	E24	1
Pihak ekpedisi tidak memenuhi kriteria	E25	4
Ekpedisi menolak dalam pengiriman maggot	E26	3
Kendaraan yang digunakan bermasalah	E27	2
Terjadi keterlambatan pengiriman barang	E28	1
Terjadi penyusutan bobot pada maggot	E29	3

Sumber: Hasil olah data primer

Berdasarkan hasil penilaian tingkat dampak risiko pada Tabel 6, diketahui bahwa nilai *severity* (Si) berada antara 1 sampai 4. Hal ini menunjukkan bahwa dampak risiko pada rantai pasok usaha ternak maggot di Saung Maggot Cipedung berkisar antara “no” sampai “minor” (Pujawan & Geraldine (2009). *Severity* (Si) dengan nilai 4 ditemukan pada 1) Terserang oleh hama tikus dan burung, 2) Keterbatasan alat pengolahan ternak, dan 3) Pihak ekpedisi tidak memenuhi kriteria.

5. Nilai *Occurence* dari Kejadian Risiko Agen Risiko (Oi)

Penilaian *occurance* digunakan untuk menentukan rating yang ditentukan dari jumlah frekuensi yang telah diperkirakan dan atau angka secara kumulatif dari tingkat penyebab kegagalan yang dapat terjadi pada usaha, didapatkan hasil seperti dicantumkan pada Tabel 7.

Tingkat kemunculan penyebab risiko, diperoleh nilai antara 1 sampai 5. Menurut Pujawan & Geraldine (2009), hasil ini menunjukkan bahwa kemunculan risiko berada antara “no” sampai “moderate”. Dengan kata lain kemunculan risiko tidak ada” sampai “risiko mengakibatkan gangguan yang sedang”.

Tabel 7. Penilaian Tingkat Kemunculan Penyebab Risiko

Kejadian Risiko (Risk Event)	Kode	Severity (Si)
Kerusakan disebabkan oleh faktor eksternal (natural/ alami)	A1	4
Kerusakan disebabkan oleh faktor Internal (neglience/ kelalaian)	A2	3
Kurangnya proses perawatan secara rutin terhadap kandang	A3	4
Kesalahan dalam tata letak yang digunakan dalam perkandangan	A4	3
Tidak menjalankan produksi sesuai dengan SOP yang dijalankan	A5	5
Kesalahan dalam penggunaan sarana dan prasarana produksi	A6	3
Terjadi penyusutan nilai-ilai ekonomis dari alat produksi yang digunakan	A7	5
Pemberian pakan yang diberikan tidak merata menyebabkan kurang nutrisi	A8	5
Terlalu padatnya populasi dalam satu kandang yang digunakan maggot	A9	4
Proses produksi alat tidak sesuai dengan sebagaimana mestinya	A10	3
Kapasitas dari jumlah populasi dalam kandang bertambah banyak	A11	2
Penurunan sampah organik yang dihasilkan supplier (kafe, restoran, hotel)	A12	2
Terkena hama (tikus, dan burung) dan penyakit (jamur emapatogen)	A13	5
Terjadi kondisi dari cuaca yang tidak sesuai dengan karakteristik maggot	A14	3
Pemeliharaan kandang dan alat tidak sesuai dengan standar operasional prosedur	A15	5
Jadwal pemberian pakan tidak teratur dan jumlahnya tidak sesuai kemampuan	A16	3
Keterbatasan akses informasi yang dibutuhkan dalam mengakses pasar	A17	3
Keterbatasan alat yang digunakan dalam pengolahan produk hasil maggot	A18	5
Tercampurnya sampah organik dengan sampah lain yang tidak sesuai	A19	3
Terjadi pelanggaran atas kerjasama yang telah disepakati bersama	A20	3
Adanya ketidakpatuhan terhadap standar operasional prosedur yang dibuat	A21	2
Keterbatasan lahan dan ruangan yang digunakan dalam penyimpanan produk	A22	3
Terjadi kerusakan yang disebabkan oleh faktor-faktor mekanis	A23	3
Terjadi kerusakan yang disebabkan oleh faktor-faktor sistematis	A24	4
Pihak ekspedisi tidak menerima dalam proses pengiriman produk	A25	5
Terjadi kerusakan pada kendaraan yang digunakan dalam pengiriman	A26	3

Sumber: Hasil olah data dari Tabel 6

6. Nilai Tingkat Korelasi Antara Penyebab Risiko Dengan Kejadian Risiko

Hasil perhitungan dari tingkat dampak risiko dengan tingkat kemungkinan risiko yang selanjutnya dilakukan perhitungan dengan metode HOR fase 1 untuk mengetahui nilai ARP (*Aggregate Risk Potential*). Perhitungan ini menggunakan excel, dengan hasil seperti diperlihatkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan Nilai ARP (*Aggregate Risk Potential*)

Risk Event (A1)	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	Severity (Si)	
E1	9	9			3					1	1			3					3		3	1				2	
E2			9																	3		3	1				2
E3		9							5			5								5							2
E4			9			5	3						3							5		9	9				3
E5								5	9				9		9					5		5	9				3
E6										9	9		9		3					5							1
E7			5					3				1	1	3	5					9							1
E8					9			5			1				9	9	9			9		3					2
E9													9		1					5							4
E10									5				9							5							1
E11							1	9												1		5					3
E12										3	5			1			3			5	1				5		3
E13										9						9	9			1							3
E14										9	3					1		9	9								4
E15									9		5																1
E16										5							5										2
E17															1					9							2
E18																				9							2
E19										3									5	3							1
E20																9				9							2
E21									9												3	9					2
E22																			9								2
E23																				9	5	3					1
E24						1																					1
E25																								9			4
E26																								9			3
E27																									9		2
E28		3																							9		1
E29																									9		3
Occurrence (Oj)	4	3	4	3	5	3	5	5	4	3	2	2	5	3	5	3	3	5	3	3	2	3	3	4	5	3	
ARP	48	81	128	33	55	57	30	155	36	246	72	40	186	275	243	192	135	147	57	778	63	204	256	110	162		
Rank	23	17	16	25	22	20	26	13	3	24	7	18	1	11	5	8	10	15	14	21	4	19	9	6	2	12	

Sumber: Hasil olah data dari Tabel 6 dan Tabel 7

Perhitungan nilai korelasi penyebab dengan kejadian risiko pada Tabel 8, menunjukkan korelasi yang berhubungan antara satu kejadian dari risiko yang terjadi dengan penyebab risiko. Nilai ARP yang diperoleh, dirangking dari yang tertinggi sampai terendah.

Untuk analisis mitigasi dipilih tiga nilai tertinggi, yaitu: sebesar 425, 330, dan 280. Tiga nilai tertinggi ini menunjukkan prioritas agen risiko yang terdapat pada rantai pasok usaha ternak maggot di Saung Maggot Cipedung. Nilai tertinggi menunjukkan risiko prioritas yang perlu segera dimitigas, sedangkan nilai terendah merupakan risiko non prioritas, namun tetap harus diperhatikan.

Analisis dengan Metode HOR Fase Kedua

1. Korelasi Strategi Penanganan dengan Agen Risiko

Korelasi atau tingkat hubungan antara strategi penanganan dengan agen risiko menggunakan 4 skala yaitu 0, 1, 3, dan 9 (Pujawan & Geraldine (2009)). Hasil korelasi ini enunjukkan secara urutan yaitu: tidak ada korelasi, lemah, sedang dan kuat. Hasil perhitungan dari hubungan antara strategi penanganan dengan agen risiko menggunakan metode HOR fase 2 untuk menentukan nilai *Effectiveness to Difficulty* (ETD) dari masing-masing strategi penanganan yang diusulkan. Nilai korelasi agen risiko pada rantai pasok usaha ternak maggot di Saung Maggot Cipedung, disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Korelasi Agen Risiko

	PA1	PA2	PA3	PA4	ARP
A13	3	9	3		425
A25				9	330
A9	9		3		280
TeK	3795	3825	2115	2970	
Dk	4	3	3	4	
ETD	948,75	1275	705	742,5	
Rank	2	1	4	3	

Sumber: Hasil olah data dari Tabel 8

tingkat kesulitan (Dk) dalam penerapan masing-masing tindakan menggunakan skala 1-5 yang berturut-turut dari sangat mudah ke sangat sulit untuk diterapkan. Nilai ini didapatkan dari persepsi responden dalam menanggapi penerapan strategi yang diusulkan.

Berdasarkan Tabel 9, menunjukkan hasil perhitungan HOR 2 yang berupa strategi penanganan yang paling efektif dilakukan oleh Saung Magot Cipedung untuk mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko. Pemilihan strategi tersebut dapat dilihat dari hasil ranking perhitungan yang menunjukkan bahwa PA2 dengan strategi penanganan berupa menambah jumlah kandang atau mengurangi populasi dapat menjadi strategi yang diterapkan terlebih dahulu.

Penambahan jumlah kandang maggot, akan dapat memberikan keleluasaan bagi hewan tersebut untuk berkembang biak. Kondisi ini tentu akan menghasilkan maggot yang lebih baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terdapat beberapa agen risiko usaha agribisnis ternak maggot di Saung Magot Cipedung, yang dapat terjadi kembali dalam beberapa periode kemudian di antaranya populasi ternak yang dapat terkena hama (tikus, burung) dan penyakit (Jamur ematogen), Pihak ekspedisi yang tidak menerima pengiriman pengiriman produk berupa magot, dan padatnya populasi ternak pada kandang.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode HOR didapatkan strategi penanganan yang dapat dilakukan oleh Saung Magot dalam mengurangi dampak atau kemungkinan dari agen risiko yaitu menambah jumlah kandang atau mengurangi risiko, melakukan penanganan hama dan penyakit, hingga melakukan negosiasi dengan ekspedisi dalam pengiriman produk. Pemilihan strategi tersebut dapat dilakukan sesuai dengan hasil ranking yang didapat dari perhitungan HOR. Adapun strategi yang paling utama atau disarankan untuk dilakukan terlebih dahulu oleh Saung Magot adalah menambah kandang atau mengurangi populasi ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R. R. (2014). Study on the Effect of Fermentation and Liquid Waste Oil Cow on Protein Maggot (*Hermetia Illucens*). *Fiseries*, 3(1), 14-17.
- Ariyanto, N. T. (2018). Analisis Mitigasi Risiko pada Rantai Pasok Perusahaan Kayu Lapis Dengan Metode *House of Risk* (Hor).
- Ayesha, I. (2017). Analisis Rantai Pasokan Komoditas Florikultura sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat di Kabupaten Bandung Barat. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 1(2), 133-138.
- Bosch, G., Zhang, S., Oonincx, D., & Hendriks, W. (2014). *Protein Quality of Insects as Potential Ingredients for Dog and Cat Foods*. *Journal of Nutritional Science*, 3(29), 14. <https://doi.org/10.1017/jns.2014.23>.
- Davis, John H.; Goldberg, Ray A. *A Concept of Agribusiness*. Boston: Division of Research/Graduate School of Business Administration/Harvard University, 1957.
- Fauzi, R. U. A., & Sari, E. R. N. (2018). Analisis Usaha Budidaya Maggot sebagai Alternatif Pakan Lele. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 39-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.01.5>
- Fonseca, K., Dicke, M., & van Loon, J. (2017). *Nutritional value of the Black Soldier Fly (Hermetia illucens L.) and its Suitability as Animal Feed*. *Journal of Insects as Food and Feed*, 3(2), 105-120. <https://doi.org/10.3920/JIFF2016.0055>.
- Hasnam, L.F., Syarief, R., Yusuf, A.M. 2017. Strategi Pengembangan Bank Sampah di Wilayah Depok. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM)*. 3(3):407-416. <https://doi.org/10.17358/jabm.3.3.407>
- Islam, S. S. (2020). Analisis Preventive Maintenance Pada Mesin Produksi dengan Metode Fuzzy FMEA. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 8(1), 13-20. <https://doi.org/10.32487/jtt.v8i1.766>.
- Julianto. (2021). Analisis Financial Statements Budidaya Maggot (BLACK SOLDIER FLY) dengan Menggunakan BEP (Break Even Point). IAIN Bengkulu.

- 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.
- Pedekawati, C., Karyani, T., & Sulistyowati, L. (2017). Implementasi *House of Risk* (HOR) pada Petani dalam Agribisnis Mangga Gedong Gincu. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 10(1), 97-112.
- Pujawan, I.N. dan Geraldine, L.H. (2009). *Business Process Management, House of Risk: A Model for Proactive Supply Chain Risk Management*, Vol. 15 No. 6: 953-967.
- Raharjo, E. I., Rachimi, & Muhamad, A. (2016). Pengaruh Kombinasi Media Ampas Kelapa Sawit dan Dedak Padi terhadap Produksi Maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 4(2), 41-46. <https://doi.org/10.29406/rya.v4i2.702>
- Siregar, N. H., & Munthe, S. (2019). Analisa Perawatan Mesin Digester dengan Metode *Reliability Centered Maintenance* pada PTPN II Pagar Merbau. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 3(2), 87-94.
- 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.
- Tague, N.R. (2005) *The Quality Improvement Handbook*, 2nd Ed, William A. Tony, Amerika Serikat. pp 117-119, 136-138
- Ulfah, M., Maarif, M. S., & Sukardi, S. R. (2016). Analisis dan Perbaikan Manajemen Risiko Rantai Pasok Gula Rafinasi dengan Pendekatan house of risk. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 26(1).
- Utami, N. L. D. (2019). Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Cabai Dengan Pendekatan HOR (*House of Risk*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Wati, F. R., Rizqi, A., Iqbal, M. I. M., Langi, S. S., & Putri, D. N. (2021). Efektivitas Kebijakan Pengelolaan Sampah Berbasis Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu 3R di Indonesia. *Perspektif*, 10(1), 195-203.