

**ANALYSIS AND RISK MITIGATION STRATEGIES OF REPACKING FROZEN
STRAWBERRIES AT BALI FOOD INDUSTRI**

**ANALISIS DAN STRATEGI MITIGASI RISIKO REPACKING STROBERI FROZEN
DI BALI FOOD INDUSTRI**

Lidia Evifani Br Sitepu, Cokorda Anom Bayu Sadyasmara^{*}, Ni Putu Suwariani
Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus
Bukit Jimbaran, Badung, Indonesia

Diterima 2 Septmber 2023 / Disetujui 3 September 2023

ABSTRACT

Frozen strawberries are one of the innovations that can make it easier for consumers to consume fruit. Some important things to consider in managing frozen strawberries are temperature, color, and texture. This study aims to identify risks, analyze the level of risk priority, and formulate alternative strategies as well as determine priority strategies that can be applied to minimize the risk of repacking frozen strawberries at Bali Food Industry. The method used in this study is the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Analytical Hierarchy Process (AHP) methods. The FMEA method is used to assess and determine risk priorities, while the AHP method is used to determine priority risk mitigation strategies. This study consists of several stages. In the first stage, risks are identified using interview methods with respondents and direct observation of the frozen strawberry repacking process at Bali Food Industry. The second stage is a risk assessment analysis and determination of risk priorities using the FMEA method, then calculating the Risk Priority Number (RPN) to determine the priority order of risks. The final stage is an analysis of alternative strategy formulation and determination of priority risk mitigation strategies using the AHP method. Risk identification results in 15 risks divided into 4 risk factors: acceptance of frozen strawberries, storage, packaging, and shipping. In the risk assessment and determination of risk priorities, the results obtained are the risk of soft frozen strawberry texture (130.78), power outages (209.25), white strawberries and missed foreign objects (168.33), and problematic vehicles (196.17). Then in determining the priority strategy using the AHP method, the results obtained are that the risk factor for receiving raw materials is to ensure the temperature of receiving frozen strawberries and the form of acceptance/rejection of goods (0.517), while the risk factor for storage is to stabilize the electric current (0.511). The strategy for the packaging risk factor is to do double checking by the QC team (0.513), and the last strategy for the delivery risk factor is to do vehicle engine maintenance (0.622).

Keywords : *risk, mitigation, Failure Mode and Effect Analysis, frozen strawberries.*

ABSTRAK

Stroberi frozen merupakan salah satu inovasi yang dapat memudahkan konsumen dalam mengonsumsi buah. Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan stroberi frozen adalah suhu, warna, dan tekstur. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko, menganalisis tingkat prioritas risiko, dan menyusun rumusan alternatif strategi serta menentukan prioritas strategi yang dapat diterapkan untuk meminimalkan risiko repacking stroberi frozen di Bali Food Industri. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan

^{*} Korespondensi Penulis
Email : cokorda_bayu@unud.ac.id

Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode FMEA digunakan untuk menilai dan menentukan prioritas risiko, sedangkan metode AHP digunakan untuk menentukan prioritas strategi mitigasi risiko. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan. Pada tahap pertama dilakukan identifikasi risiko menggunakan metode wawancara kepada responden dan observasi langsung pada proses repacking stroberi frozen di Bali Food Industri. Tahap kedua adalah analisis penilaian risiko dan penentuan prioritas risiko menggunakan metode FMEA kemudian dilakukan perhitungan Risk Priority Number (RPN) untuk mengetahui urutan prioritas risiko. Tahap terakhir adalah analisis perumusan alternatif strategi dan penentuan prioritas strategi mitigasi risiko menggunakan metode AHP. Identifikasi risiko menghasilkan 15 risiko yang terbagi menjadi 4 faktor risiko, yaitu: penerimaan stroberi frozen, penyimpanan, pengemasan, dan pengiriman. Pada penilaian risiko dan penentuan prioritas risiko hasil yang diperoleh yaitu risiko tekstur stroberi frozen lembek (130,78), listrik padam (209,25), terdapat stroberi yang putih dan benda asing yang terlewatkan (168,33), dan kendaraan bermasalah (196,17). Kemudian pada penentuan strategi prioritas menggunakan metode AHP hasil yang diperoleh yaitu pada faktor risiko penerimaan bahan baku adalah memastikan suhu penerimaan stroberi frozen dan form penerimaan/penolakan barang (0,517), sedangkan faktor risiko penyimpanan adalah menstabilkan aliran listrik (0,511). Pada strategi faktor risiko pengemasan adalah melakukan double chacking oleh tim QC (0,513), dan yang terakhir strategi faktor risiko pada pengiriman adalah melakukan pemeliharaan mesin kendaraan (0,622).

Kata kunci : risiko, mitigasi risiko, *Failure Mode and Effect Analysis*, stroberi frozen

PENDAHULUAN

Stroberi merupakan salah satu buah yang sangat banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Sebaran stroberi di Indonesia terdapat di daerah tinggi pulau Jawa, Sumatra dan Bali. Umur simpan segar buah stroberi sangat pendek (Sukasih & Setyadjit, 2019), sehingga diperlukan teknologi untuk mempertahankan masa simpannya. Ada beberapa metode yang dapat dilakukan untuk dapat memperpanjang masa simpan stroberi, salah satunya dengan melakukan teknologi pembekuan. Produk yang dihasilkan kemudian dinamakan Stroberi *frozen*. Stroberi *frozen* merupakan stroberi yang mengalami proses pembekuan kurang lebih selama 3-5 hari (Shabrina et al., 2015).

Bali Food Industri merupakan salah satu industri yang bergerak dibidang pengolahan pasca panen di Bali. Salah satu produk yang *best seller* di Bali Food Industri adalah Stroberi *Frozen*. Bali Food Industri tidak memproduksi sendiri stroberi *frozen* melainkan bekerjasama dengan mitra tani dari luar pulau Bali. Industri hanya melakukan *repacking* dan akan di distribusikan langsung kepada konsumen. Dalam proses *repacking* stroberi *frozen* industri mengalami beberapa risiko atau ketidakpastian yang menyebabkan dampak kerugian. Pada dasarnya setiap alur proses produksi pada industri terdapat risiko yang tidak dapat dihilangkan, tetapi dapat diminimalisir agar industri tidak semakin rugi. Salah satu cara untuk meminimalkan risiko adalah dengan mempraktekkan manajemen risiko yang baik. Manajemen risiko adalah upaya untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko dalam setiap aktivitas perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektivitas dan efisiensi (Darmawi, 2010). Salah satu metode yang dapat digunakan dalam manajemen risiko adalah *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) dan menemukan faktor risiko prioritas dalam meminimalkan risiko menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Penelitian sebelumnya oleh (Meishicita, 2019) menunjukkan bahwa dalam menganalisis risiko-risiko yang ada dalam proses produksi roti *croissant* di PT. Bapak Bakery menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode FMEA merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk menilai dan menentukan prioritas risiko. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa terdapat tiga faktor risiko prioritas yaitu kerusakan bahan

baku selama penyimpanan di gudang, mesin dan peralatan tidak bekerja secara maksimal, dan kendaraan *delivery* bermasalah. Metode FMEA diintegrasikan dengan metode AHP yang digunakan untuk menganalisis prioritas strategi mitigasi risiko dengan menggunakan uji perbandingan berpasangan. Strategi mitigasi yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah melakukan perbaikan terhadap penempatan dan pemisahan jenis bahan baku dengan jelas, melakukan penggantian terhadap mesin dan peralatan yang umumnya sudah lama, dan terakhir meningkatkan kontrol kerja dan perawatan kendaraan secara rutin.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi sumber risiko *repacking* stroberi *frozen*, menganalisis tingkat prioritas risiko *repacking* stroberi *frozen*, dan menyusun rumusan alternatif strategi dan menentukan *repacking* stroberi *frozen* di Bali Food Industri.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Bali Food Industry yang bertempat di Jalan Siulan Gang Sekar Sari III, Penatih Daging Puri, Denpasar Timur, Denpasar, Bali dan analisis data dilakukan di Laboratorium Teknik dan Manajemen Industri. Waktu penelitian selama 3 bulan dimulai dari bulan Juni 2023 sampai dengan Agustus 2023.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian terdiri atas survey pendahuluan, identifikasi masalah dan tujuan, penentuan informan, penyusunan kuesioner, pengumpulan data, dan analisis data. Pada tahapan survey dilakukan observasi secara langsung ke industri untuk mengetahui gambaran umum perusahaan, masalah terjadi, serta beberapa informasi yang diperlukan untuk memudahkan ke tahap selanjutnya. Informasi akan dikumpulkan dengan wawancara kepada beberapa pihak di perusahaan. Kemudian dilakukan identifikasi masalah dan tujuan untuk memperjelas ruang lingkup penelitian dan hasil penelitian.

Metode yang digunakan pada penentuan informan pada penelitian adalah *purposive* atau *judgement sampling*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat dari sumber-sumber yang berkompeten. Kriteria informan pada metode ini adalah orang yang memahami dengan jelas dan pasti masing-masing bidang keahliannya. Informan yang digunakan adalah informan ahli, seperti pihak-pihak yang mengetahui dengan baik kegiatan proses produksi Stroberi *Frozen* dan *Repacking*. Informan pada penelitian ini adalah satu orang *owner* dari Bali Food Industri, satu orang *Owner* dari Bali Organik Subak, serta dua orang akademisi. Akademisi pada penelitian ini memahami dengan baik produksi stroberi *frozen* dan manajemen risiko.

Penyusunan kuesioner pada penelitian dibagi menjadi empat kuesioner berdasarkan tujuannya, yaitu:

- 1 Kuesioner I: kuesioner ini merupakan panduan wawancara yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko-risiko produksi stroberi *frozen* di Bali Food Industri.
- 2 Kuesioner II (FMEA): kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui masing-masing nilai *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) pada setiap risiko yang ada. Para informan ahli memberikan nilai numerik pada masing-masing kriteria untuk setiap risiko yang ada.
- 3 Kuesioner III: kuesioner ini merupakan panduan wawancara yang ditujukan untuk merumuskan alternatif strategi mitigasi risiko *repacking* stroberi *frozen* di Bali Food Industri.
- 4 Kuesioner IV (AHP): kuesioner ini merupakan kuesioner yang ditujukan untuk uji perbandingan berpasangan dalam metode AHP sehingga didapatkan prioritas strategi mitigasi risiko yang dapat

diterapkan oleh perusahaan. Responden ahli diminta untuk memberikan bobot nilai pada setiap faktor risiko dan alternatif strategi mitigasi risiko.

Data yang dikumpulkan pada penelitian terbagi menjadi dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer atau data utama diperoleh dengan melakukan observasi, wawancara langsung kepada pegawai di perusahaan, dan juga pengisian kuesioner yang dilakukan oleh beberapa informan ahli di perusahaan dan akademisi. Data primer kemudian dijadikan sebagai bahan untuk analisis data, sedangkan data sekunder dijadikan sebagai data penunjang dan dikumpulkan melalui studi pustaka yang bersumber dari jurnal ilmiah, penelitian terdahulu, data lembaga pemerintahan, maupun media masa yang relevan dengan penelitian.

Hasil pengumpulan data kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Adapun tahapan pada analisis data dalam penelitian ini terbagi atas tiga tahap yaitu identifikasi risiko, analisis penilaian dan penentuan prioritas risiko, serta analisis strategi dan penentuan prioritas strategi mitigasi risiko.

1. Identifikasi risiko dilakukan melalui wawancara dan juga observasi pada setiap tahapan *repacking stroberi frozen*. Kuesioner I digunakan sebagai alat untuk panduan wawancara dalam mengidentifikasi risiko. Hasil dari wawancara dan observasi dibahas menggunakan metode deskriptif dan tabulasi. Metode deskriptif dan tabulasi ditujukan untuk membuat penjabaran atau deskripsi mengenai data yang telah didapat dan meringkasnya.
2. Analisis penilaian risiko dan penentuan prioritas risiko menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Tahapan pertama adalah tahap penilaian risiko melalui pemberian nilai pada setiap risiko berdasarkan kriteria *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D). Penilaian dilakukan oleh informan ahli dengan mengisi kuesioner II. Setiap kriteria diberikan skala 1-10 (Septifani et al., 2018) agar memudahkan penilaian. *Severity* adalah penilaian tentang keseriusan efek atau dampak dari mode kegagalan potensial (S. Parsana & T. Patel, 2014). Apabila dampak yang ditimbulkan kritis, maka nilai *severity* pun tinggi (Maharani, 2017). *Occurrence* mencerminkan probabilitas atau frekuensi kegagalan terjadi (Wessiani & Sarwoko 2015). *Detection* merupakan peluang terjadinya kegagalan yang dapat terdeteksi (Prasetyo et al., 2017). *Detection* dapat menunjukkan tingkat lolosnya penyebab kegagalan dari *control* yang dipasang (Irawan July at al., 2017). Tahapan selanjutnya adalah penghitungan *Risk Priority Number* (RPN) untuk mengetahui urutan prioritas risiko yang perlu diselesaikan terlebih dahulu. RPN diperoleh dari perkalian 3 faktor, yaitu *severity*, *occurrence*, dan *detection* (Szováti & Biacs, 2008). Nilai-nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* didapatkan dari nilai rata-rata yang diberikan dari setiap informan apabila terdapat lebih dari satu responden. Nilai rata-rata tersebut didapatkan melalui perhitungan rata-rata geometrik (*geometric mean*) (Tsany et al., 2017) dengan rumus sebagai berikut:

$$GM_y = \sqrt[n]{y_1 y_2 y_3 y_4 \dots y_n}$$

Keterangan :

GM : *Geometric Mean* (rata-rata geometrik)

y : data

n : jumlah data

3. Analisis menggunakan metode deskriptif dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Perumusan alternatif strategi mitigasi risiko didapatkan dengan melakukan wawancara kepada informan ahli menggunakan kuesioner III. Metode AHP bertujuan untuk pengambilan keputusan

dari beberapa variabel dengan proses analisis bertingkat (Irawan July et al., 2017). Bobot nilai dalam uji perbandingan berpasangan diberikan oleh informan ahli melalui kuesioner IV. Nilai tertinggi yang dihasilkan dari matriks perbandingan merupakan strategi mitigasi risiko yang terpilih untuk meminimalkan risiko produksi stroberi *frozen*. Pengolahan data dengan metode AHP menggunakan *software Expert Choice 11* dengan tujuan mempermudah perhitungan prioritas dan konsistensi dari uji perbandingan berpasangan.

Berikut merupakan tahapan-tahapan analisis menggunakan metode AHP (Suryadi, 2000):

1. Menyusun hierarki

Hierarki disusun berdasarkan permasalahan yang ada dalam bentuk bagan. Bagan hierarki tersebut berisi tujuan umum pada level teratas, kemudian selanjutnya ada kriteria-kriteria untuk dijadikan penilaian atau pertimbangan, dan yang terakhir adalah alternatif dalam penyelesaian masalah.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Penilaian kriteria dan alternatif dilakukan dalam bentuk perbandingan berpasangan oleh para pakar. Perbandingan berpasangan dilakukan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Penilaian menggunakan skala 1 sampai 9 yang dapat dilihat artinya pada Tabel 1.

Table 1. Skala penilaian perbandingan berpasangan (Saaty, 1993).

Tingkat kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jauh lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai yang berada diantara dua penilaian yang berdekatan

Proses perbandingan berpasangan dimulai dari memilih kriteria kemudian dilanjutkan dengan membandingkan masing-masing elemen alternatif. Perbandingan berpasangan disusun ke dalam matriks sederhana seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Contoh matriks perbandingan berpasangan

Kriteria A	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

3. Penentuan prioritas

Matriks perbandingan kriteria dan alternatif kemudian dievaluasi dan dilakukan penjumlahan pada setiap kolomnya sehingga dihasilkan suatu nilai yang menunjukkan prioritas setiap elemen. Elemen dengan bobot tertinggi adalah alternatif yang paling prioritas untuk dipilih.

4. Penentuan konsistensi logis

Tahapan ini bertujuan untuk menjamin bahwa perbandingan berpasangan dilakukan dengan cukup konsisten. Langkah-langkah dalam menentukan konsistensi logis:

- Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
- Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.

- d. Hasil c dibagi jumlah elemen, akan didapat λ maks.
- e. Indeks Konsistensi atau $CI = \frac{(\lambda_{maks}-n)}{(n-1)}$
- f. Rasio Konsistensi atau $CR = \frac{CI}{CR}$, RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi lebih kecil sama dengan (\leq) 0.1, hasil perhitungan data dapat dikatakan logis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Risiko

Pada identifikasi risiko, hal pertama yang dilakukan yaitu mengidentifikasi risiko-risiko yang mungkin terjadi pada perusahaan. Identifikasi risiko dilakukan dengan cara mencari data yang terkait dengan proses produksi yang ada pada perusahaan dimulai dari perencanaan hingga akhir produksi. Dengan mengetahui detail proses produksi pada perusahaan, maka dapat ditentukan risiko-risiko yang ada selama proses berlangsung. Identifikasi risiko *repacking* stroberi *frozen* di Bali Food Industri diperoleh dengan cara wawancara kepada informan ahli dan observasi langsung ke industri. Berdasarkan hasil identifikasi risiko maka ditemukan beberapa risiko pada proses *repacking* stroberi *frozen*. Risiko *repacking* stroberi *frozen* berjumlah 14 risiko yang berpotensi menimbulkan kerugian bagi industri dan terbagi atas 4 faktor risiko. Terdapat 6 risiko pada faktor risiko penerimaan stroberi *frozen*, 2 risiko pada faktor risiko penyimpanan, 5 risiko pada faktor pengemasan, dan 1 risiko pada faktor risiko pengiriman.

Tabel. 3 Identifikasi risiko *repacking* stroberi *frozen* di Bali Food Industri

No.	Faktor Risiko	Risiko
1.	Penerimaan Stroberi <i>Frozen</i>	1.1 Stok stroberi <i>frozen</i> kosong
		1.2 Macat diperjalanan
		1.3 Berat stroberi <i>frozen</i> tidak sesuai dengan yang dipesan
		1.4 Kesalahan <i>supplier</i> dalam mengirimkan barang
		1.5 Tekstur stroberi <i>frozen</i> lembek
		1.6 Plastik kemasan stroberi rusak
2.	Penyimpanan	2.1 Listrik padam
		2.2 Barang terjatuh karna kesalahan karyawan
3.	Pengemasan	3.1 Terdapat stroberi yang putih dan benda asing yang terlewatkan
		3.2 Kesalahan karyawan dalam penimbangan
		3.3 Alat <i>sealer</i> tidak bekerja secara maksimal
		3.4 Kesalahan karyawan dalam menghitung stok stroberi
		3.5 Waktu persiapan terlalu lama
4.	Pengiriman	4.1 Kendaraan bermasalah
		4.2 Macat diperjalanan

Penilaian Risiko dan Penentuan Prioritas Risiko

Identifikasi risiko kemudian akan dinilai menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) berdasarkan kriteria *severity* (S), *occurrence* (O), dan *detection* (D) sehingga didapatkan *Risk Priority Number* (RPN). Nilai SOD yang digunakan merupakan hasil dari perhitungan rata-rata geometrik (*geometric mean*) dari setiap nilai SOD yang telah diberikan oleh keempat responden ahli.

Berdasarkan hasil perhitungan RPN yang telah dilakukan, risiko yang tertinggi dan menduduki peringkat pertama pada faktor risiko penerimaan stroberi *frozen* adalah tekstur stroberi *frozen* lembek dengan nilai RPN sebesar 197. Pada faktor risiko proses penyimpanan didapat nilai RPN yang tertinggi yaitu pada listrik padam, sedangkan peringkat kedua yaitu barang terjatuh karena kelalaian karyawan dengan nilai RPN sebesar 55. Risiko yang memiliki nilai tertinggi pada proses pengemasan yaitu terdapat stroberi yang putih dan benda asing yang terlewatkan dengan RPN sebesar 168. Selanjutnya untuk proses pengiriman nilai tertinggi yaitu kendaraan bermasalah dengan bobot 196,17

Tabel 4. Penilaian risiko repacking stroberi frozen di Bali Food Industri dan perhitungan RPN

No.	Faktor risiko	Risiko	S	O	D	RPN	Rank
1.	Penerimaan Stroberi <i>Frozen</i>	1.1 Stok stroberi <i>frozen</i> kosong	7,6	3,8	4,5	130,78	2
		1.2 Macat diperjalanan	6,8	2	5,8	77,63	4
		1.3 Berat stroberi <i>frozen</i> tidak sesuai dengan yang dipesan	5,3	2,8	3,8	54,14	5
		1.4 Kesalahan <i>supplier</i> dalam mengirimkan barang	5,3	2,8	3,3	46,92	6
		1.5 Tekstur stroberi <i>frozen</i> lembek	8,8	3,8	6	196,88	1
		1.6 Plastik kemasan stroberi rusak	8	3,3	4	104	3
2.	Penyimpanan	2.1 Listrik padam	9	3	7,8	209,25	1
		2.2 Barang terjatuh karna kesalahan karyawan	5,5	2	5	55	2
3.	Pengemasan	3.1 Terdapat stroberi yang putih dan benda asing yang terlewatkan	6,8	4,8	5,3	168,33	1
		3.2 Kesalahan karyawan dalam penimbangan	5,5	2	4,8	52,25	5
		3.3 Alat <i>sealer</i> tidak bekerja secara maksimal	6,8	1,8	6,8	79,73	4
		3.4 Kesalahan karyawan dalam menghitung stok stroberi	7,8	3,3	4,8	119,64	2
		3.5 Waktu persiapan terlalu lama	6,8	2,5	7	118,13	3
		4.	Pengiriman	4.1 Kendaraan bermasalah	6,8	3,8	7,8
4.2 Macat diperjalanan	5,8			3	7,5	129,38	2

Perumusan Alternatif Strategi dan Penentuan Prioritas Strategi Mitigasi Risiko

Penilaian risiko yang telah dilakukan selanjutnya akan memberikan hasil yang menjadi prioritas untuk dapat ditangani terlebih dahulu, kemudian akan dilakukan tindak lanjut dan solusi yang dapat mengurangi dampak dari risiko-risiko tersebut. Proses penanganan diawali dengan perumusan alternatif strategi mitigasi melalui wawancara dengan informan ahli, hasil yang diperoleh nantinya akan diberikan sebagai masukan kepada perusahaan mengenai beberapa alternatif yang dapat dilakukan (Irawan July et al., 2017). Alternatif strategi mitigasi risiko *repacking* stroberi *frozen* dapat dilihat pada Tabel 3.

Untuk menentukan faktor risiko prioritas digunakan metode AHP yaitu perbandingan berpasangan dengan memberikan bobot nilai antar faktor risiko yang dilakukan oleh informan ahli. Masing-masing informan ahli tersebut memberikan penilaian untuk setiap kriteria, yang dalam penelitian ini adalah faktor risiko dan juga alternatif yang ada. Nilai dari masing-masing informan kemudian diolah menggunakan *Software Expert Choice*. Hasil yang diperoleh dari penggunaan

software yaitu berupa bobot nilai untuk setiap kriteria faktor risiko, selanjutnya bobot nilai yang tertinggi merupakan faktor risiko yang terpilih untuk memudahkan perusahaan dalam menentukan risiko yang harus diselesaikan terlebih dahulu, agar dapat meminimalkan risiko *Repacking Stroberi Frozen* di Bali Food Industri. Struktur hierarki dan nilai untuk masing-masing faktor risiko dan juga alternatif strategi risiko *repacking stroberi frozen* di Bali Food Industri dapat dilihat pada Gambar 1. Tabel 3. Perumusan alternatif strategi mitigasi risiko *repacking stroberi frozen* di Bali Food Industri

No.	Tujuan Faktor risiko/kriteria	Meminimalkan risiko <i>repacking stroberi frozen</i> Alternatif Strategi Mitigasi
1.	Penerimaan Stroberi <i>Frozen</i>	S1.1 Memastikan suhu penerimaan stroberi frozen dan form penerimaan/penolakan barang S1.2 Membuat <i>Labelling</i> barang datang S1.3 Melakukan perbaikan <i>material handling</i>
2.	Penyimpanan	S2.1 Menstabilkan aliran listrik S2.2 Melakukan perbaikan <i>Lay Out</i> ruangan S2.3 Meningkatkan sanitasi ruangan S2.4 Melakukan perbaikan sistem FIFO (<i>First In First Out</i>)
3.	Pengemasan	S3.1 Melakukan <i>double chacking</i> oleh tim QC S3.2 Melakukan <i>stock controlling</i> S3.3 Membuat SOP pengemasan
4.	Pengiriman	S4.1 Melakukan pemeliharaan mesin kendaraan S4.2 Melakukan perbaikan pengemasan pada saat pengiriman S4.3 Melakukan perbaikan untuk waktu keberangkatan

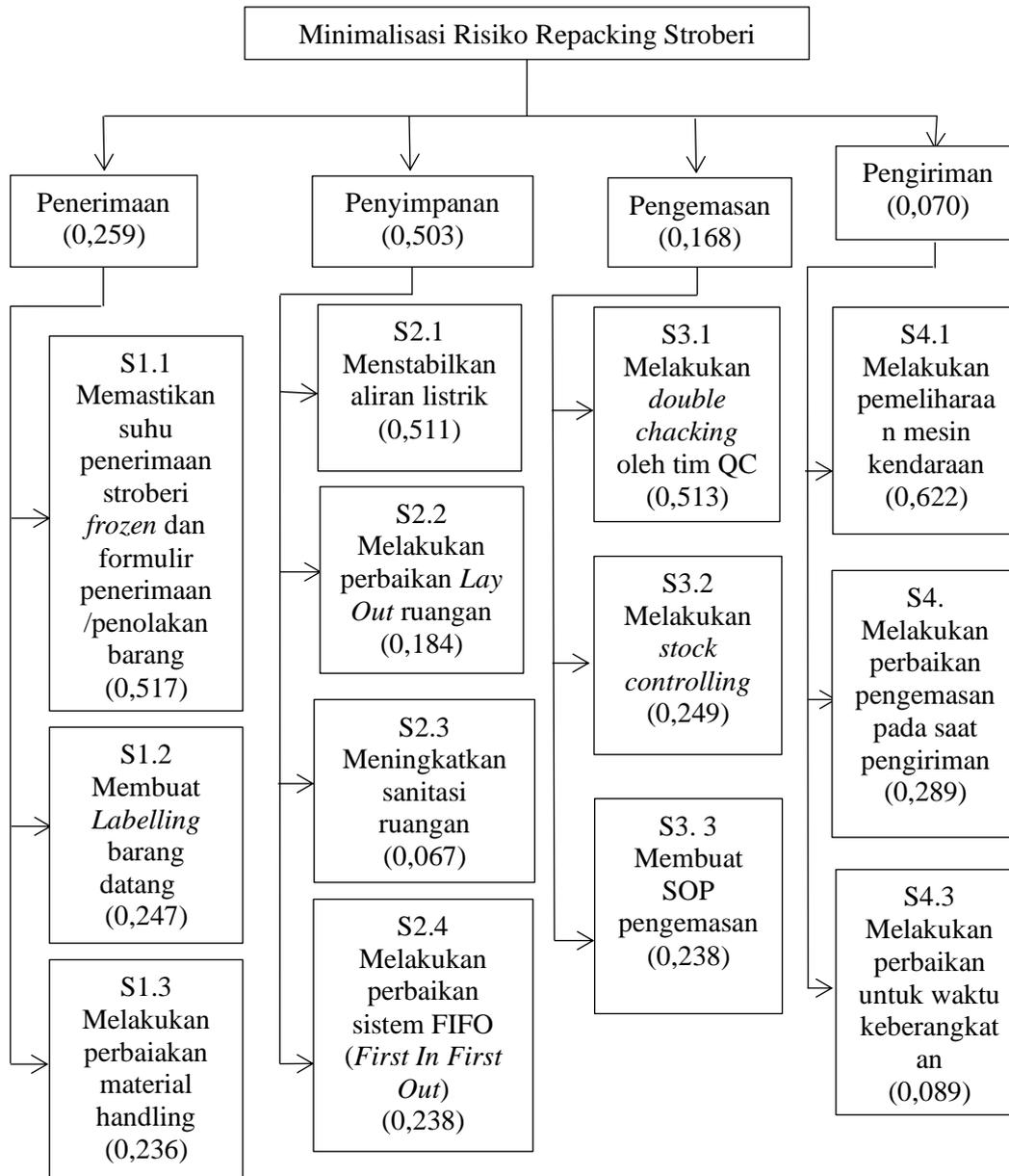
Proses penyimpanan mendapat peringkat pertama dengan bobot nilai 0,503, nilai tersebut menunjukkan bahwa proses penyimpanan merupakan salah satu kriteria yang paling berpengaruh diantara kriteria lainnya menurut infroman ahli. Pada proses penyimpanan, ph stroberi cenderung menurun seiring dengan lama waktu penyimpanan (Dahlan et al., 2014).

Proses penerimaan mendapatkan peringkat kedua dengan bobot nilai 0,259. Ketersediaan bahan baku sebagai bahan baku merupakan salah satu hal yang penting, karena jumlah ketersediaan bahan baku dapat mempengaruhi laju produksi. Manajemen stok yang baik dapat mengurangi kerugian pada perusahaan.

Proses pengemasan mendapat peringkat ketiga dengan nilai sebesar 0,168. Pengemasan stroberi *frozen* di Bali Food Industri diawali dengan sortasi terhadap kualitas buah dan benda asing lainnya. Kemasan yang digunakan adalah plastic nilon dan menggunakan alat *sealer* sebagai penutup plastic. Kemudian akan ditimbang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh industri. Dalam *repacking stroberi frozen* membutuhkan waktu yang cukup lambat apalgi jika orderan banyak.

Proses pengiriman mendapatkan bobot nilai sebesar 0,070 dan merupakan faktor risiko pada peringkat keempat. Proses pengiriman stroberi frozen di Bali Food Industri menggunakan alat transportasi yaitu motor dan mobil. Kendala yang sering terjadi dalam proses pengiriman adalah kendaraan mengalami masalah seperti ban bocor dan kadang mesin bermasalah.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai alternatif untuk strategi mitigasi berdasarkan pada faktor risiko penerimaan yang tertinggi yaitu 0,517 dengan usulan strategi memastikan suhu penerimaan stroberi *frozen* dan form penerimaan/penolakan barang sebagai peringkat pertama. Strategi prioritas yang digunakan nantinya berfungsi sebagai standar tetap untuk pemeriksaan barang datang dari *supplier* dan mengambil keputusan kualitas layak atau tidak barang tersebut diterima. Aktivitas ini dilakukan oleh tim QC, pada saat barang datang maka tim QC akan mencatat barang yang datang apakah sesuai dengan *purchases order* (PO) dan dilakukan pengecekan suhu pada serta stroberi yang datang.



Strategi tertinggi pada proses penyimpanan adalah melakukan menstabilkan aliran listrik dengan nilai 0,511. Aliran listrik merupakan salah satu hal terpenting untuk penyimpanan, jika tidak terdapat aliran listrik maka suhu akan turun dan menyebabkan stroberi akan mencair. Hal yang dapat dilakukan untuk mencegah naik turun suhu pada saat listrik padam adalah menyediakan generator yang nantinya berfungsi otomatis menyala jika listrik padam

Hasil perhitungan yang diperoleh ditemukan bahwa alternatif strategi urutan pertama pada proses pengemasan adalah melakukan *double chacking* oleh tim QC (0,513). Pada proses pengemasan di Bali Food Industri diawali dengan sortasi, penimbangan, dan penutupan plastik. Semuanya dilakukan manual oleh karyawan, sehingga penting dilakukan *double chacking* oleh tim QC untuk memastikan kualitas stroberi *frozen* yang dihasilkan sudah baik.

Nilai yang tertinggi pada proses pengiriman yaitu melakukan pemeliharaan mesin kendaraan dengan nilai 0,622. Pada proses pengiriman, hal yang terpenting untuk diperhatikan adalah

kendaraan pengangkut. Salah satu risiko yang sering terjadi di Bali Food Industri adalah ban kendaraan mengalami kebocoran atau kerusakan mesin kendaraan pengangkut.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis dan strategi mitigasi risiko *repacking* stroberi *frozen* di Bali Food Industri Denpasar, dapat disimpulkan bahwa identifikasi risiko *repacking* di Bali Food Industri Denpasar menghasilkan 15 risiko yang terbagi menjadi 4 faktor risiko, pada faktor risiko penerimaan stroberi *frozen* terdapat 6 risiko, pada faktor risiko penyimpanan terdapat 2 risiko, pada faktor risiko pengemasan terdapat 5 risiko, dan pada faktor risiko pengiriman terdapat 2 risiko. Untuk risiko prioritas pada faktor risiko penerimaan yaitu tekstur stroberi *frozen* lembek (130,78), pada faktor risiko penyimpanan yaitu listrik padam (209,25), sedangkan pada faktor risiko proses pengemasan adalah terdapat stroberi yang putih dan benda asing yang terlewatkan (168,33), dan faktor risiko pada pengiriman adalah kendaraan bermasalah(196,17). Serta strategi prioritas pada faktor risiko penerimaan stroberi *frozen* adalah memastikan suhu penerimaan stroberi *frozen* dan form penerimaan/penolakan barang sebagai standar tetap untuk pemeriksaan barang datang dari *supplier* (0,517), sedangkan pada strategi faktor risiko penyimpanan adalah menstabilkan aliran listrik seperti menyediakan generator yang nantinya berfungsi otomatis menyala jika listrik padam (0,511). Pada strategi faktor risiko pengemasan adalah melakukan *double chacking* oleh tim QC untuk mempertahankan kualitas stroberi *frozen* (0,513), dan yang terakhir strategi faktor risiko pada pengiriman adalah melakukan pemeliharaan mesin kendaraan (0,662).

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk Bali Food Industri yaitu dapat menerapkan strategi mitigasi risiko yang telah menjadi prioritas pada penelitian sehingga dapat meminimalkan kerusakan produk dan mengurangi kerugian pada perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, S. A., Lutfi, M., dan Hendrawan, Y. 2014. "Uji Karakteristik Fisik Dan Kimia Pada Buah Stroberi (*Fragaria L*) Dengan Pembekuan Cepat Menggunakan Metode Pencelupan Pada Nitrogen Cair." *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* 2(2): 131–39. <https://jbkt.ub.ac.id/index.php/jbkt/article/view/149>.
- Darmawi, H. 2010. *Manajemen Risiko*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Irawan, J.P., Santoso, I., Mustaniroh, S. A. 2017. Model Analisis Dan Strategi Mitigasi Risiko Produksi Keripik Tempe. *Industrial: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri* 6(2): 88–96.
- Maharani, K. D. 2017. *Analisis Risiko Pengolahan Jamu Tradisional Pt Sabdo Palon Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Meishicita, M. 2019. *Analisis Dan Strategi Mitigasi Risiko Produksi Roti Croissant Di PT Bapak Bakery*. Universitas Udayana, Bali.
- Parsana, T. S., dan Patel, M. T. 2014. A Case Study: A Process FMEA Tool to Enhance Quality and

- Efficiency of Manufacturing Industry. *Bonfring International Journal of Industrial Engineering and Management Science* 4(3): 145–52.
- Prasetyo, M., Santoso, I., Mustanirroh, S., dan Purwadi, P. 2017. Penerapan Metode Fmea Dan Ahp Dalam Perumusan Strategi Pengelolaan Resiko Proses Produksi Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pertanian* 18(1): 1–10.
- Saaty, T. L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks*. Pustaka Binama Pressindo, Jakarta.
- Septifani, R., Santoso, I., dan Pahlevi, Z. 2018. Analisis Risiko Produksi Frestea Menggunakan Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis (Fuzzy Fmea) Dan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy Ahp) (Studi Kasus Di Pt. Coca-Cola Bottling Indonesia Bandung Plant). *Proceedings Of National* 2: 13–21.
- Shabrina, R. N., Dellarosawati, M., dan Hadining, A. F. 2015. *Implementasi Proses Bisnis Saluran Distribusi Produk Stroberi Frozen Pada Barokah Tani Agro Farm Dengan Metode Model-Based and Integrated Process Improvement*. Skripsi. Universitas Telkom, Jakarta.
- Sukasih, E., dan Setyadjit, S. 2019. Teknologi Penanganan Buah Segar Stroberi Untuk Mempertahankan Mutu / Fresh Handling Techniques for Strawberry to Maintain Its Quality. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 38(1): 47.
- Suryadi, K., dan Ramdhani, M. A. 2000. *Sistem Pendukung Keputusan: Suatu Wacana Struktural Idealisasi Dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Szováti, K., Biacs, P., dan Kiss, A. 2008. Application of Food Quality Methods in Case Bakery Products. *Journal of the Ministry of Agriculture and Rural Development Hungary*. 17(2–3): 21–23.
- Tsany, F., Santoso, I., dan Ikasari, D. M. 2017. Identification and Risk Analysis of Mozzarella Cheese Production Process. *Journal of Industrial and Information Technology in Agriculture* 1(2): 18–26.
- Wessiani, N. A., dan Sarwoko, S. O. 2015. Risk Analysis of Poultry Feed Production Using Fuzzy FMEA. *Procedia Manufacturing* 4(Iess): 270–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.promfg.2015.11.041>.