

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum

PT. Inti Luhur Fuja Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan hasil perikanan khususnya dalam proses pembekuan ikan. Perusahaan ini bertempat di Jl. Raya Cangkringmalang km 6 Beji-Pasuruan. Perusahaan ini memiliki luas area sekitar 18.650 m<sup>2</sup>, dengan 8.151 m<sup>2</sup> luas bangunan. PT. Inti Luhur Fuja Abadi saat ini memiliki 56 tenaga kerja meliputi 19 tenaga kerja langsung dan 37 tenaga kerja tidak langsung. Tenaga kerja langsung yaitu tenaga kerja yang terlibat secara langsung dalam proses produksi. Tenaga kerja tidak langsung yaitu tenaga kerja yang tidak terlibat secara langsung dalam proses produksi. Kapasitas produksi PT. Inti Luhur Fuja Abadi yaitu 5 Ton perhari.

Ikan yang diolah oleh PT. Inti Luhur Fuja Abadi sebagian besar merupakan ikan laut. Ikan laut tersebut diantaranya, ikan layur, ikan kakap merah, ikan kapasan, ikan kerapu macan, sotong, nike, dan gurita. Produk-produk yang dihasilkan antara lain dalam bentuk *fillet* dan *whole round*. Beberapa produk PT. ILUFA dapat dilihat pada **Lampiran 4**. Masing-masing bentuk olahan diproses berdasarkan jenis ikan dan banyaknya permintaan konsumen. Produk hasil produksi tersebut diekspor ke negara-negara Asia seperti Jepang, Cina, Korea, Vietnam, Malaysia juga ke Amerika, Uni Eropa serta Australia.

Orientasi pemasaran PT. Inti Luhur Fuja Abadi saat ini juga secara keseluruhan (100%) untuk tujuan ekspor. Visi dari PT. Inti Luhur Fuja Abadi adalah "Orientasi Pembangunan antara Ekonomi, Sosial Budaya, Paradigma Darat dan Laut Indonesia". Sedangkan misi yang dimiliki adalah "Meningkatkan Produktivitas dan Membuat Produk Berkualitas Baik". Motto yang dimiliki oleh PT. Inti Luhur Fuja Abadi adalah "*Quality is Our Priority*". PT. Inti Luhur Fuja Abadi mendapat kepercayaan untuk mengekspor ke negara-negara mitra dan telah mendapatkan nomor *register* yaitu Uni Eropa (UE) dengan nomor *register* (*Approval Number*) 234.13.B, *Korean Register*.

15.54, China *Register*: CR-056.16, USA *Register*: FDA REG No. 18705728712, serta Vietnam *Register*: VR. B-083-16.

#### **4.2 Analisis Kondisi Rantai Pasok**

Rantai pasok yang terdapat pada PT. Inti Luhur Fuja Abadi yaitu mulai nelayan, *supplier* (pengepul), dan manufaktur. Nelayan adalah orang yang berperan menangkap ikan. *Supplier* (pengepul) berperan sebagai pengepul dan pemasok ikan kakap merah. Manufaktur berperan mengolah ikan kakap merah menjadi produk yang lebih bernilai. Di dalam rantai pasok ikan kakap merah terdapat kesepakatan kontraktual. Kesepakatan kontraktual yang dijalin antara anggota rantai dibuat melalui beragam persyaratan dan ketentuan atas produk, informasi, dan aliran finansial guna mempermudah transaksi bisnis. Kesepakatan kontraktual merupakan salah satu keunggulan kompetitif dalam rantai pasok agroindustri. Menurut Santoso (2009), keunggulan kompetitif hanya dapat diraih melalui pengembangan kerjasama yang bersifat jangka panjang, khususnya kerjasama vertikal. Menurut Fatahilah dkk (2010), kesepakatan kontraktual dibuat untuk tujuan kerjasama jangka panjang sehingga diharapkan semua anggota rantai pasok dapat mengoptimasi penggunaan sumber dayanya untuk memaksimalkan profit dan meminimumkan risiko.

Suatu rantai pasok terdiri dari berbagai pihak, baik yang terlibat secara langsung maupun secara tidak langsung. Pihak yang terlibat secara langsung disebut dengan anggota primer. Pada pihak yang tidak terlibat secara langsung namun tetap mendukung lancarnya rantai pasokan ini disebut dengan anggota sekunder (Sunahwan dkk, 2014). Keterlibatan pihak-pihak dalam rantai pasok ini meliputi aliran barang/jasa dan informasi agar tersedianya barang/jasa untuk konsumen. Anggota rantai pasok ikan kakap merah yang terdapat di PT. Inti Luhur Fuja Abadi melibatkan nelayan, *supplier* (pengepul), dan manufaktur, buyer (agen luar negeri), *retailer*, dan konsumen.

#### 4.2.1 Anggota Rantai Pasok

Suatu rantai pasok terdiri dari berbagai pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak secara langsung. Pihak yang terlibat secara langsung dalam rantai pasok disebut anggota primer. Pihak yang tidak terlibat secara langsung dalam rantai pasok disebut anggota sekunder. Pihak rantai pasok pada PT. Inti Luhur Fuja Abadi terdiri dari anggota primer dan anggota sekunder.

##### a. Anggota Primer

Anggota rantai pasok utama merupakan perusahaan-perusahaan yang secara proaktif terlibat dalam proses yang berurutan dan kegiatan yang menghasilkan suatu produk atau jasa tertentu. Anggota primer dalam rantai pasok ikan kakap merah terdiri dari nelayan, *supplier* (pengepul), manufaktur, *buyer* (agen luar negeri), dan *retailer* (konsumen). Masing-masing anggota melakukan kegiatan yang akan menghasilkan suatu produk atau jasa tertentu.

##### 1. Nelayan

Nelayan dalam rantai pasok ikan kakap merah memiliki fungsi sebagai penyedia bahan baku. Nelayan melakukan penangkapan di laut lepas untuk memperoleh ikan kakap merah. Nelayan ini menggunakan alat pancing untuk menangkap ikan kakap merah. Berdasarkan status kepemilikan, nelayan terdiri dari nelayan pemilik dan nelayan pekerja. Biasanya nelayan pemilik tidak ikut melaut bersama nelayan pekerja, hanya pemilik kapal yang berukuran kecil/motor tempel yang ikut melaut. Nelayan pemilik menyerahkan perihal penangkapan kepada nelayan pekerja, yaitu nahkoda dan buruh kapal. Nelayan kapal kecil/motor tempel bekerja setiap Sabtu sampai Kamis, sedangkan nelayan kapal besar (*long line*) setiap hari. Nelayan kapal kecil/motor tempel berangkat pukul 4 sore dan pulang pukul 5 pagi. Nelayan kapal besar mengirim hasil tangkapan setiap satu bulan sekali untuk

menghemat biaya pengiriman dan biaya pembongkaran.

Nelayan membawa hasil tangkapan ke pelabuhan kemudian di lelang di Tempat Pelelangan Ikan (TPI). *Supplier* (pengepul) akan berebut dengan peminat lainnya untuk memperoleh ikan yang ditawarkan nelayan. Namun, berdasarkan wawancara dan observasi beberapa nelayan diberi modal oleh *supplier* (pengepul) berupa penyediaan kapal dan kebutuhan pelayaran agar nelayan menjual hasil tangkapan kepada pemberi modal.

## 2. *Supplier* (Pengepul)

*Supplier* (Pengepul) ikan kakap merah yang terdapat di PT. Inti Luhur Fuja Abadi sebanyak tujuh *supplier* (pengepul). *Supplier* (pengepul) ini berasal dari berbagai daerah yaitu Lamongan, Probolinggo, Sumenep, dan Situbondo. Lamongan terdapat satu *supplier* (pengepul). Probolinggo terdapat tiga *supplier* (pengepul). Sumenep terdapat 1 *supplier* (pengepul). Situbondo terdapat dua *supplier* (pengepul).

Aktivitas yang terdapat pada *supplier* (pengepul) adalah membeli ikan di TPI dan menerima hasil tangkapan ikan dari nelayan. Aktivitas selanjutnya melakukan proses penyortiran ikan berdasarkan jenis, ukuran, warna, dan aroma. Setelah itu ikan yang sejenis dan memiliki ukuran sama yang lolos tahap penyortiran lalu disimpan. Ikan selanjutnya dikirim ke manufaktur untuk dilakukan pengolahan. Ikan yang dikirim sesuai dengan spesifikasi (jenis, ukuran, warna, dan aroma) yang diinginkan PT. Inti Luhur Fuja Abadi. Hasil tangkapan ikan dari kapal besar berupa ikan kakap merah beku. Ikan tersebut sudah dikelompokkan berdasarkan jenis dan ukuran sehingga *supplier* (pengepul) setelah dilakukan pembongkaran kapal maka ikan langsung dikirim ke PT. Inti Luhur Fuja Abadi. Pengiriman ini

menggunakan mobil truk ditutup terpal untuk ikan segar dan truk berpendingin untuk ikan beku.

### 3. Manufaktur

PT. Inti Luhur Fuja Abadi memiliki unit pengolahan ikan kakap merah menjadi produk ikan kakap merah. Proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses penerimaan ikan, proses sortasi, proses pencucian 1, proses penimbangan, proses pencucian 2, proses penataan dalam rak/pan, proses pembekuan *Air Blast Freezer (ABF)*, proses *glazing*, proses pengemasan dan pelabelan, dan proses penyimpanan *cold storage*.

Proses pertama dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses penerimaan bahan baku. Bahan baku yang diterima pada proses ini adalah bahan baku yang masih segar dan berkualitas serta sesuai dengan permintaan perusahaan. Bahan baku yang berkualitas akan diterima dan diproses ke tahap selanjutnya, sedangkan bahan baku ikan kakap merah yang tidak sesuai standar perusahaan akan di *reject dan* dikembalikan ke *supplier*. Pada proses ini dilakukan pengecekan suhu ikan kakap merah dan uji organoleptik ikan kakap merah.

Proses kedua dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses sortasi. Proses sortasi ini berdasarkan jenis (ikan kakap merah A dan ikan kakap merah C), *size*, dan mutu (1<sup>st</sup>, 2<sup>sd</sup>, dan BS). Standar *size* ikan kakap merah dapat dilihat pada **Tabel 4.1**. Standar mutu ikan kakap merah dapat dilihat pada **Tabel 4.2**.

**Tabel 4.1** Standar Ikan Kakap Merah

<b>Size</b>	<b>Berat Ikan (Kg)</b>
1-2	1,01-2.0
2-3	2,01-3.0
3-5	3,01-5.0
5-Up	5,01-Up

Sumber: Data Primer PT. Inti Luhur Fuja Abadi (2017)

**Tabel 4.2** Standar Mutu Ikan Kakap Merah

<b>STANDAR MUTU IKAN</b>			
<b>MUTU IKAN</b>	<b>1st</b>	<b>2nd</b>	<b>BS/ REJECT</b>
Kenampakan	<p><b>Warna</b> : ikan masih merah belum ada perubahan warna</p> <p><b>Mata</b> : cerah, bola mata menonjol, kornea jernih</p> <p><b>Insang</b> : warna merah cemerlang tanpa lendir</p> <p><b>Lendir permukaan badan</b> : lapisan lendir jernih, transparan, cerah belum ada perubahan warna</p>	<p><b>Warna</b> : ikan masih merah, ada perubahan warna ekor, badan kepala 20-30%</p> <p><b>Mata</b> : agak cerah, bola mata rata, pupil agak keabu-abuan, kornea agak keruh</p> <p><b>Insang</b> : warna merah agak kusam, tanpa lendir</p> <p><b>Lendir permukaan badan</b> : lapisan lendir mulai agak keruh, warna putih keruh warna agak putih</p>	<p><b>Warna</b> : ikan pudar, pucat, terjadi perubahan warna</p> <p><b>Mata</b> : bola mata cekung pupil mulai berubah menjadi susu kornea keruh</p> <p><b>Insang</b> : mulai ada perubahan warna merah kecoklatan lendir tebal</p> <p><b>Lendir permukaan badan</b> : lendir tebal menggumpal berwarna putih kuning</p>
Bau	Bau sangat segar, spesifik jenis	Segar, spesifik jenis	Bau anomiak kuat, ada bau H <sub>2</sub> S bau asam jelas dan busuk
Tekstur	Padat, elastick bila ditekan dengan jari sulit menyobek daging dari tulang belakang	Agak padat agak elastick bila ditekan dengan jari sulit menyobek daging dari tulang belakang	Lunak, bekas jari terlihat bila ditekan mudah menyobek daging dari tulang belakang.

Sumber: Data Primer PT. Inti Luhur Fuja Abadi (2017)

Proses ketiga dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu pencucian 1. Proses pencucian ini menggunakan air yang standar air minum. Suhu air pencucian dipertahankan maksimal 4°C. Ikan dicuci satu persatu dengan sistem pencucian air mengalir.

Proses keempat dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses penimbangan. Proses penimbangan ini ikan ditimbang sesuai dengan spesifikasi. Penimbangan dilakukan dengan cepat untuk menghindari peningkatan suhu. Proses kelima dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses pencucian 2. Proses pencucian ini menggunakan air yang standar air minum. Suhu air pencucian dipertahankan maksimal 4°C. Bagian insang ikan disikat sampai bersih. Ikan dicuci satu persatu dengan sistem pencucian air mengalir.

Proses keenam dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses penataan dalam rak/pan. Proses penataan dalam rak/pan harus dilakukan dengan cepat, hati-hati dan bersih. Penataan di dalam rak yang dilapisi plastik bersih, disusun rapi, tidak terlalu rapat ikan disusun lurus agar tidak bengkok diberi kode *size* , jenis ikan, dan no BPB. Setiap rak diberi kode jenis ikan, *size* dan no BPB. Waktu tunggu sebelum dibekukan maksimal 20 – 30 menit.

Proses ketujuh dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses pembekuan. Pembekuan ikan akan menginaktifkan pertumbuhan mikroorganisme dan kerja enzim sehingga ikan dalam kondisi stabil dan awet. Pembekuan ini menggunakan *Air Blast Freezer* (ABF). Pada ABF pembekuan ikan dilakukan selama 6 jam. Suhu yang digunakan dalam pembekuan ABF adalah -35°C atau kurang. Pengecekan suhu secara rutin, per jam (operator mesin), thermologger, dan analisa suhu oleh QC.

Proses kedelapan dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses pengemasan dan pelabelan. Proses pengemasan harus dilakukan dengan cepat, hati-hati, dan bersih untuk menghindari produk rusak. Ikan yang akan dikemas terlebih dahulu dilakukan proses *glazing* dengan air dingin ( $<1^{\circ}\text{C}$ ). Ikan lalu dimasukkan dalam plastik dan diikat rapat, setelah itu dimasukkan dalam karton. Pelabelan dilakukan pada karton induk.

Proses kesembilan dalam proses pengolahan ikan kakap merah yaitu proses *cold storage*. Penyimpanan pada *cold storage* berfungsi sebagai penyimpanan produk akhir sebelum produk diekspor. Pada penyimpanan *cold storage* ini menggunakan suhu  $-23^{\circ}\text{C}$  untuk mempertahankan ikan kakap merah agar tetap beku. Suhu pusat ikan dipertahankan berada pada suhu  $-18^{\circ}\text{C}$ .

#### 4. *Buyer* atau Agen Luar Negeri

*Buyer* atau agen luar negeri memesan produk di PT. Inti Luhur Fuja Abadi sesuai dengan permintaan pasar. Komunikasi antara *buyer* dan pihak di PT. Inti Luhur Fuja Abadi dilakukan melalui internet di PT. Inti Luhur Fuja Abadi menawarkan jenis dan spesifikasi produk, tetapi agen luar negeri juga bisa memesan produk sesuai dengan permintaan pasar. Dalam hal ini dilakukan tawar-menawar mengenai harga, jenis produk, dan ukuran produk. Apabila kedua belah pihak sudah sepakat maka pemesanan oleh agen luar negeri langsung disiapkan oleh di PT. Inti Luhur Fuja Abadi sesuai dengan jadwal pengiriman. Umumnya pengiriman dilakukan satu bulan sebelum waktu yang telah ditetapkan oleh *buyer* karena proses distribusi ikan kakap merah memerlukan waktu lama. Proses pengiriman ini menggunakan jasa eksportir yang terdapat di Kota Surabaya. *Buyer* atau agen luar negeri ikan kakap merah ada dua yaitu berada di Vietnam dan Cina. *Buyer* atau Agen luar negeri ini ada yang mengolah



kembali produk yang telah dibeli dari di PT. Inti Luhur Fuja Abadi dan ada yang langsung dijual ke supermarket.

5. *Retailer / Konsumen*

Setelah membeli produk dari di PT. Inti Luhur Fuja Abadi, ada agen luar negeri yang langsung mendistribusikan ke supermarket dan ada yang masih mengolah lagi produk yang sudah dibeli dari di PT. Inti Luhur Fuja Abadi. Supermarket membeli produk dari agen luar negeri dan kemudian menjualnya kepada konsumen akhir. Di Supermarket inilah terjadi kegiatan jual beli. Konsumen luar negeri bisa langsung membeli produk yang nantinya akan dikonsumsi.

Setelah melalui rantai yang panjang, tentunya tujuan akhir suatu produk adalah konsumen. Konsumen merupakan pelaku terakhir dari rantai pasok. Konsumen dari produk ini adalah konsumen yang berada di Vietnam dan Cina.

b. *Anggota Sekunder*

Anggota sekunder dalam rantai pasok ikan kakap merah ini adalah penyedia barang sampingan/tidak berhubungan langsung dengan produksi. Anggota sekunder dari rantai pasok ikan kakap merah ini adalah pemasok bahan pengemas, pemasok es, pemerintah, dan jasa eksportir. Bahan pengemas perlu dipasok dari perusahaan lain karena bahan pengemas tidak bisa tersedia dalam waktu cepat perlu melalui proses pembuatan yang cukup lama. Pemasok es berfungsi memasok es yang diperlukan untuk proses produksi. Jasa eksportir diperlukan karena manufaktur tidak dapat langsung mengirim produk ke luar negeri. Pemerintah dalam hal ini adalah Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) yang berwenang memberikan regulasi dan izin pelayaran bagi nelayan sehingga sumber daya perikanan laut terjamin kelestariannya. Kerja sama antara anggota rantai pasok dengan pihak pendukung terkait sangat dibutuhkan agar dicapai titik temu antar

semua pihak dan proses bisnis dapat berjalan dengan baik.

## **4.2.2 Pola Aliran Rantai Pasok Ikan Kakap Merah**

### **4.2.2.1 Aliran *Material***

Manajemen rantai pasok, mengutamakan arus barang antar perusahaan, mulai dari awal kegiatan sampai produk akhir. Orientasi arus barang atas dasar kerjasama dan mengusahakan hubungan serta koordinasi antar proses dari perusahaan mitra guna menunjang kegiatan proses sampai ke tangan konsumen (Siagian, 2009). Aliran *material* ini sangat penting dalam rantai pasok sehingga diperlukan kerjasama antar pelaku rantai pasok yang terlibat.

Aliran *material* ikan kakap merah yang dimulai dari nelayan menangkap ikan di laut. Ikan yang ditangkap kemudian didaratkan dan dibongkar. Selanjutnya ikan dijual langsung ke *supplier* (pengepul). *Supplier* (pengepul) melakukan sortasi dan pengelompokkan berdasarkan jenis, ukuran, dan mutu ikan kakap merah. Ikan kakap merah lalu disimpan dan dikirim ke PT. Inti Luhur Fuja Abadi menggunakan mobil truk dengan atap terpal. Ikan kakap merah dari *supplier* (pengepul) dilakukan proses penyortiran agar tidak merusak produk ikan kakap merah. Penyortiran ini berdasarkan jenis, ukuran, dan mutu. Proses selanjutnya adalah ikan kakap merah yang telah lolos sortir dilakukan pengolahan hingga menjadi produk ikan kakap merah. Produk ikan kakap merah sebelum dilakukan proses pengemasan dilakukan uji laboratorium untuk mengetahui kualitasnya. Produk yang lolos uji langsung dikemas dan disimpan dalam ruang penyimpanan (ABF) yang mempunyai suhu sesuai dengan standart yang telah ditetapkan yaitu suhu - 23°C.

Produk ikan kakap merah yang telah dipesan selanjutnya didistribusikan kepada pihak *buyer* atau agen luar negeri. Pengiriman dilakukan sesuai jadwal pengiriman yang telah disepakati. Pengiriman dilakukan dengan menggunakan kontainer berpendingin. Pengiriman produk ini bekerjasama dengan jasa eksportir. Produk dikirim ke negara Vietnam dan Cina. Pihak *buyer* atau agen luar negeri menjual produk kepada

*retailer* (supermarket) atau diolah kembali. Produk yang sampai di supermarket, konsumen dapat langsung membeli produk dan mengkonsumsinya. Pola aliran material rantai pasok ikan kakap merah dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.

#### **4.2.2.2 Aliran Informasi**

Aliran informasi merupakan komponen penting dalam pencapaian tujuan rantai pasok. Informasi yang baik antara setiap pelaku rantai pasok dapat menciptakan hubungan baik dan transparan sehingga mampu meningkatkan kepercayaan dan komitmen dalam menjalin kerjasama. Menurut Sinulingga (2013), aliran informasi meliputi peramalan permintaan, pengolahan data dan informasi produk, dan laporan status pengiriman produk kepada pelanggan.

Aliran informasi dalam rantai pasok ikan kakap merah terdiri dari informasi pasar. Informasi pasar meliputi sasaran pasar dan permintaan jenis produk yang diinginkan konsumen. Informasi ini diperoleh dari pihak supermarket luar negeri. Pihak supermarket kemudian menyampaikan kepada pihak *buyer* atau agen luar negeri, selanjutnya menyampaikan kepada PT. Inti Luhur Fuja Abadi. PT. Inti Luhur Fuja Abadi menjelaskan secara detail jenis-jenis produk yang ada kepada pihak *buyer* atau agen luar negeri. *Buyer* atau agen luar negeri dapat memesan produk kepada PT. Inti Luhur Fuja Abadi sesuai permintaan pasar.

Informasi jenis produk disampaikan oleh PT. Inti Luhur Fuja Abadi kepada *buyer* atau agen luar negeri dengan cara menawarkan melalui internet. Informasi harga disampaikan melalui komunikasi email. Setelah itu, *buyer* atau agen luar negeri berkomunikasi dengan bidang pemasaran melalui email untuk informasi yang lebih lengkap. Komunikasi antara PT. Inti Luhur Fuja Abadi dengan *buyer* atau agen luar negeri secara umum sudah berjalan baik.

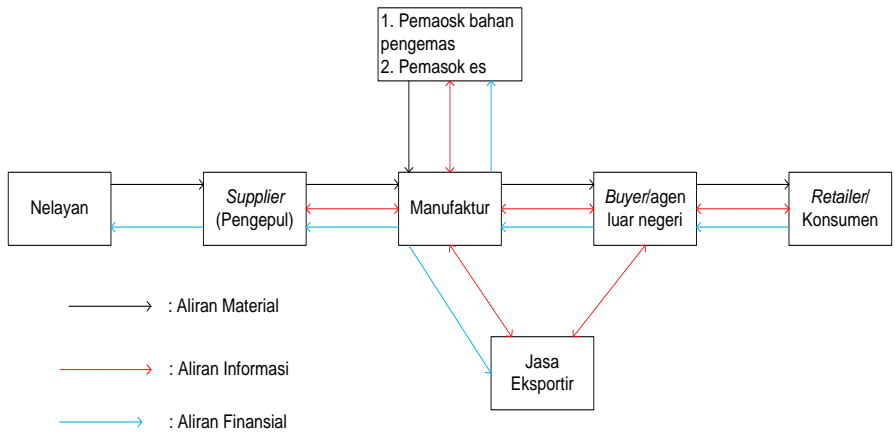
PT. Inti Luhur Fuja Abadi untuk memenuhi permintaan *buyer* atau agen luar negeri memasok bahan baku dari *supplier* (pengepul). Informasi mengenai kualitas ikan kakap merah disampaikan melalui telepon kepada *supplier* (pengepul). *Supplier* (pengepul) mengirim ikan kakap merah yang sesuai permintaan kepada PT. Inti Luhur Fuja Abadi. Komunikasi

antara PT. Inti Luhur Fuja Abadi dan *supplier* (penggepul) sudah berjalan dengan baik. Aliran informasi ikan kakap merah dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.

#### 4.2.2.3 Aliran Finansial

Aliran finansial meliuti informasi dari kredit, jadwal pembayaran, dan penagihan (Sinulingga, 2013). Sistem transaksi yang ada pada rantai pasok ikan kakap merah dari hulu ke hilir bervariasi. Aliran finansial yang diterapkan PT. Inti Luhur Fuja Abadi dengan *buyer* atau agen luar negeri adalah pembayaran ekspor *with L/C usance*. *Letter of credit* atau L/C adalah cara pembayaran berupa kesanggupan membayar dari bank penerbit kepada bank penerima, yang pembayarannya hanya dapat dilakukan oleh bank penerbit jika penerima menyerahkan kepada bank penerbit dokumen-dokumen yang sesuai dengan persyaratan pada L/C (Wibowo B dan Adi Kusrianto 2010). Pembayaran ekspor *with L/C usance* dilakukan pada jangka waktu tertentu, biasanya 45 hari terhitung dari tanggal penerbitan *bill of lading*. Maka bank penerbit akan membayar ke eksportir setelah 45 hari dari tanggal *bill of lading*.

Aliran finansial yang diterapkan PT. Inti Luhur Fuja Abadi dengan *supplier* (penggepul) yaitu menggunakan transfer. Transfer dilakukan satu hari setelah ikan kakap merah datang. Aliran finansial yang diterapkan PT. Inti Luhur Fuja Abadi dengan pemasok es batu dan bahan pengemas yaitu menggunakan transfer. Transfer pemasok es batu setiap satu minggu sekali dan pemasok bahan pengemas dilakukan setelah bahan pengemas tersebut datang. Aliran finansial yang diterapkan *supplier* (penggepul) dengan nelayan yaitu dengan membayar tunai bagi nelayan kapal kecil dan menggunakan transfer bagi nelayan kapal besar. Aliran finansial ikan kakap merah dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.



**Gambar 4.1** Pola aliran rantai pasok ikan kakap merah

### 4.3 Hasil Identifikasi Risiko Rantai Pasok

Identifikasi risiko bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko apa saja yang mempengaruhi rantai pasok (Jaya dkk, 2014). Identifikasi risiko didapatkan dengan wawancara dan studi literatur. Berdasarkan wawancara dan studi literatur maka didapatkan risiko-risiko yang teridentifikasi dan sering dihadapi oleh pelaku rantai pasok ikan kakap merah. Wawancara dilakukan untuk mengetahui risiko yang terjadi, sumber penyebab risiko, dimana risiko berada dan bagaimana risiko itu muncul. Risiko yang teridentifikasi dapat dilihat pada **Tabel 4.3**, **Tabel 4.4**, dan **Tabel 4.5**.

**Tabel 4.3** Risiko Teridentifikasi Rantai Pasok pada Nelayan

No	Risiko Teridentifikasi
1	Risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah
2	Risiko perahu yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah
3	Risiko penurunan hasil tangkapan ikan kakap merah
4	Risiko <i>human error</i>
5	Risiko kerusakan selama proses pengiriman

Sumber: Data Primer PT. Inti Luhur Fuja Abadi (2017)

Risiko yang dihadapi oleh nelayan ikan kakap merah yaitu risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah, risiko perahu yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah, risiko penurunan hasil tangkapan, risiko *human error*, dan risiko kerusakan selama proses pengiriman. Risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah, alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah yaitu pancing ulur dan rawai. Risiko ini diakibatkan alat yang digunakan sudah lama sehingga memerlukan perawatan dan penggantian secara berkala. Alat rawai, risiko yang sering terjadi adalah risiko pelampung yang terpasang tidak tepat dan sudah memerlukan penggantian.

Risiko perahu yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah, risiko ini diakibatkan perahu yang digunakan sudah tua. Risiko lainnya yaitu perahu mengalami kerusakan mesin karena kurangnya perawatan yang dilakukan. Selain itu, bahan bakar yang digunakan harus mencukupi saat berlayar sehingga tidak mengganggu proses penangkapan ikan kakap merah. Perahu yang digunakan harus dalam kondisi baik karena cuaca di laut dapat berubah secara cepat tanpa bisa diperkirakan.

Risiko penurunan hasil tangkapan, penurunan ini diakibatkan oleh alat yang digunakan untuk menangkap ikan mengalami masalah. Alat yang digunakan mempengaruhi jumlah hasil tangkapan. Alat pancing ulur menghasilkan ikan kakap merah lebih sedikit dibandingkan alat rawai karena pancing ulur hanya terdapat 10 mata pancing sedangkan rawai terdapat 300-500 mata pancing. Selain itu, juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan kadar garam di laut. Ikan kakap merah jika kondisi laut tidak sesuai biasanya sebagian beradaptasi sedangkan lainnya pindah ke tempat lain yang kondisi lautnya mendukung untuk bertahan hidup. Oleh karena itu, pada bulan tertentu jumlah tangkapan ikan kakap merah akan menurun.

Risiko *human error*, risiko ini diakibatkan oleh pekerja nelayan yang kelelahan dalam bekerja. Nelayan bekerja pada malam hari sehingga saat bekerja mengantuk. Selain itu, nelayan bekerja sepanjang malam sehingga dapat mengakibatkan menurunnya fisik dari nelayan. Oleh karena itu,

nelayan harus dalam kondisi sehat agar tidak mengganggu proses penangkapan ikan kakap merah.

Risiko kerusakan selama proses pengiriman, kerusakan ini diakibatkan oleh box yang digunakan untuk menyimpan ikan kakap merah hasil tangkapan. Box yang digunakan harus dalam kondisi baik sehingga kualitas ikan kakap merah tetap terjaga. Selain itu, juga es yang digunakan untuk sebagai bahan pengawet dari ikan kakap merah. Es yang ada pada box harus padat dan memiliki kualitas baik karena dapat mempengaruhi kualitas ikan kakap merah.

**Tabel 4.4** Risiko Teridentifikasi Rantai Pasok pada *Supplier* (Pengepul)

No	Risiko Teridentifikasi
1	Risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar
2	Risiko pengembalian ikan kakap merah
3	Risiko ikan kakap merah mengalami penurunan harga
4	Risiko ikan kakap merah mengalami kontaminasi selama proses pengelolaan
5	Risiko keterlambatan pengelolaan
6	Risiko <i>human error</i>
7	Risiko kerusakan selama proses pengiriman
8	Risiko alat transportasi

Sumber: Data Primer PT. Inti Luhur Fuja Abadi (2017)

Risiko yang dihadapi oleh *supplier* (pengepul) ikan kakap merah yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar, risiko pengembalian ikan kakap merah, risiko ikan kakap merah mengalami penurunan harga, risiko ikan kakap merah mengalami kontaminasi selama proses pengelolaan, risiko keterlambatan pengelolaan, risiko *human error*, risiko kerusakan selama proses pengiriman, dan risiko alat transportasi. Risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar, risiko yang terjadi saat pembelian ikan kakap merah dari nelayan. Selain itu, juga risiko saat ikan kakap merah selesai dilakukan proses pengelompokkan berdasarkan jenis, ukuran, dan mutu. Karakteristik yang diinginkan manufaktur harus terpenuhi jika tidak maka akan dikembalikan atau diterima dengan harga lebih murah.

Risiko pengembalian ikan kakap merah, risiko ini terjadi bila standar yang ditetapkan manufaktur tidak terpenuhi. Pengembalian ini sering terjadi karena ukuran ikan kakap merah yang diinginkan manufaktur adalah ukuran 3-5 Kg. Biasanya tetap diterima tetapi dengan harga yang lebih rendah. Namun, bila standar mutu yang tidak terpenuhi maka ikan kakap merah langsung ditolak.

Risiko ikan kakap merah mengalami penurunan harga, risiko penurunan harga biasanya dipengaruhi oleh permintaan pasar dan mutu ikan kakap merah. Permintaan pasar yang rendah mengakibatkan menurunnya harga ikan kakap merah. Mutu ikan kakap merah mempengaruhi harga ikan kakap merah. Mutu ikan kakap merah yang rendah mengakibatkan harganya menurun.

Risiko ikan kakap merah mengalami kontaminasi selama proses pengelolaan, risiko ini diakibatkan oleh kelalaian pekerja. Pekerja tidak cepat dan hati-hati dalam melakukan pengelompokan ikan kakap merah. Kontaminasi ini umumnya kontaminasi fisik dan biologi. Kontaminasi fisik, berupa terdapat bekas jari dan ada benda asing yang tercampur saat memasukkan ke dalam box pengiriman. Kontaminasi biologi, terdapat bakteri yang dapat merusak ikan kakap merah. Oleh karena itu, penyimpanan ikan kakap merah harus diperhatikan agar kualitas ikan kakap merah tetap terjaga.

Risiko keterlambatan pengelolaan, keterlambatan ini diakibatkan oleh banyaknya ikan kakap merah yang datang sedangkan jumlah pekerja tetap. Hal ini mengakibatkan ada beberapa ikan kakap merah yang mengalami penundaan pengelolaan. Keterlambatan ini mengakibatkan menurunnya kualitas dari ikan kakap merah.

Risiko *human error*, risiko ini diakibatkan oleh kesalahan pekerja dalam bekerja. Kesalahan ini diakibatkan kurang berpengalaman dalam bekerja. Selain itu, diakibatkan oleh kelelahan bekerja karena banyaknya ikan kakap merah. *Human error*, ini yang terjadi pada pengelompokan mutu ikan kakap merah. Hal ini diakibatkan karena proses pengelompokan dilakukan secara manual.



Risiko kerusakan selama proses pengiriman, kerusakan ini diakibatkan oleh box penyimpanan ikan kakap merah. Box penyimpanan ini dalam kondisi tidak baik sehingga mutu ikan kakap merah akan menurun. Selain itu, juga akibat kelalaian pekerja saat melakukan pengisian bahan bakar. Kelalaian ini mengakibatkan ikan kakap merah tercampur dengan bahan bakar (solar), sehingga ikan kakap merah ditolak manufaktur.

Risiko alat transportasi antara lain ban meletus/bocor dan kerusakan mesin. Ban meletus/bocor diakibatkan oleh ban yang digunakan sudah lama namun masih dipakai. Selain itu, juga diakibatkan kondisi jalan yang dilewati saat melakukan pengiriman. Kondisi jalan ini mempengaruhi kondisi alat transportais yang digunakan. Kerusakan mesin diakibatkan karena kurangnya perawatan mesin alat transportasi. Hal ini mengakibatkan terlambatnya pengiriman ikan kakap merah. Keterlambatan ini akan mempengaruhi kualitas dan proses produksi yang berlangsung di manufaktur.

**Tabel 4.5** Risiko Teridentifikasi Rantai Pasok pada Manufaktur

No	Risiko Teridentifikasi
1	Risiko ikan kakap merah tidak sesuai dengan standar
2	Risiko kekurangan pasokan ikan kakap merah
3	Risiko kontaminasi selama proses pengolahan
4	Risiko peralatan mengalami gangguan selama proses pengolahan
5	Risiko penyimpanan <i>overload</i>
6	Risiko produk ikan kakap merah mengalami kerusakan selama penyimpanan
7	Risiko SDM tidak bekerja sesuai prosedur
8	Risiko keterlambatan pengiriman

Sumber: Data Primer PT. Inti Luhur Fuja Abadi (2017)

Risiko yang dihadapi oleh manufaktur ikan kakap merah yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai dengan standar, risiko kekurangan pasokan ikan kakap merah, risiko kontaminasi selama proses pengolahan, risiko peralatan mengalami gangguan selama proses pengolahan, risiko produk ikan kakap merah mengalami kerusakan selama penyimpanan, risiko penyimpanan *overload*, risiko SDM tidak bekerja sesuai

prosedur, dan risiko keterlambatan pengiriman. Risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar yaitu risiko ikan kakap merah yang berasal dari *supplier* (pengepul). Bahan baku yang berasal dari *supplier* (pengepul) tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh manufaktur. Standar yang ditetapkan berdasarkan jenis, ukuran, dan mutu ikan kakap merah. Standar yang sering tidak sesuai adalah ukuran dan mutu ikan kakap merah. Ukuran yang diminta oleh manufaktur adalah ukuran 3-5 Kg karena untuk memenuhi permintaan *buyer* (agen luar negeri). Permintaan *buyer* (agen luar negeri) yaitu produk ikan kakap merah *whole round*. Standar Mutu yang pernah tidak sesuai standar adalah mutu bau dan tekstur. Bau ikan tercampur dengan bau solar dari kendaraan pengangkut sehingga tidak memenuhi standar dan ikan kakap merah langsung dikembalikan ke *supplier* (pengepul). Tekstur ikan kakap merah yang terjadi adalah tekstur lunak dan ada bekas jari. Tekstur yang seperti ini akan langsung ditolak oleh manufaktur karena dapat merusak produk ikan kakap merah yang lain.

Risiko kekurangan pasokan ikan kakap merah, manufaktur harus membeli ikan kakap merah dari *supplier* (pengepul) lain karena *supplier* (pengepul) yang bekerja sama dengan manufaktur tidak dapat memenuhi permintaan manufaktur. Manufaktur membeli ikan kakap merah dari *supplier* (pengepul) lain dengan harga yang lebih tinggi. Permintaan ini tidak terpenuhi karena ukuran yang diterima manufaktur hanya ukuran 3-5 Kg.

Risiko kontaminasi selama proses pengolahan, risiko ini terjadi karena kelalaian dari pekerja. Kontaminasi ini berasal dari alat dan bahan baku yang digunakan. Alat yang digunakan harus steril agar produk yang dihasilkan berkualitas dan memenuhi standar mutu yang diinginkan *buyer*. Bahan baku yang digunakan mengalami penundaan pengolahan sehingga terjadi kontaminasi. Kontaminasi ini berupa fisik, kimia, dan biologi. Kontaminasi fisik terjadi karena kesalahan perlakuan selama proses dan ada logam yang berada di dalam tubuh ikan kakap merah. Kontaminasi biologi terjadi karena ikan kakap merah terdapat bakteri yang dapat merusak dan berbahaya bagi

tubuh manusia. Kontaminasi kimia biasanya diakibatkan dari bahan baku ikan yang terdapat bahan kimia dalam tubuh ikan.

Risiko peralatan mengalami gangguan selama proses pengolahan, peralatan yang mengalami gangguan yaitu sikat dan *Air Blast Freezer* (ABF). Sikat yang digunakan untuk menyikat insang kakap merah jika mengalami gangguan akan mempengaruhi kelancaran proses produksi dan kualitas ikan kakap merah yang dihasilkan. *Air Blast Freezer* (ABF) juga mempengaruhi kualitas dan kelancaran proses produksi.

Risiko produk ikan kakap merah mengalami kerusakan selama penyimpanan, kerusakan ini diakibatkan karena lamanya produk disimpan. Selain itu, juga karena kualitas produk yang disimpan beragam sehingga dapat mempengaruhi kualitas produk yang lain karena disimpan pada tempat yang sama. Kerusakan ini juga dapat diakibatkan oleh kondisi penyimpanan (*cold storage*).

Risiko SDM tidak bekerja sesuai prosedur, ada beberapa pekerja yang bekerja tidak sesuai prosedur. Oleh karena itu, akan mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Selain itu, juga mempengaruhi kelancaran proses produksi. Proses produksi akan berjalan lancar bila pekerja dapat bekerja sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

Risiko keterlambatan pengiriman, keterlambatan ini diakibatkan oleh kurangnya produk yang akan dikirim. Selain itu, karena alat kontainer yang akan digunakan untuk mengirim. Manufaktur harus tetap membayar penuh walaupun produk yang dikirim tidak penuh. Oleh karena itu, manufaktur harus mencari jasa eksportir lain.

#### **4.4 Pengukuran Risiko Rantai Pasok**

Metode *fuzzy* FMEA digunakan untuk mengukur dampak risiko rantai pasok ikan kakap merah. Menurut Iqbal dkk (2013), *fuzzy* FMEA merupakan pengembangan dari metode FMEA yang memberikan fleksibilitas untuk menampung ketidakpastian akibat samarnya informasi yang dimiliki maupun unsur subjektif yang digunakan dalam penelitian terhadap mode kegagalan yang terjadi. Metode *fuzzy* FMEA menggunakan bobot relatif untuk masing-masing faktor, sedangkan FMEA konvensional

tidak menggunakan bobot relatif. Perhitungan *fuzzy* FMEA digunakan sebagai dasar dalam penentuan prioritas penanganan dan tingkat risiko untuk masing-masing pelaku rantai pasok.

Metode *fuzzy* FMEA pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui urutan risiko rantai pasok ikan kakap merah. Perhitungan ini dilakukan untuk setiap pelaku dalam rantai pasok. Hasil perhitungan ini akan diketahui risiko yang paling tinggi dari masing-masing pelaku. Risiko tertinggi merupakan risiko yang perlu dilakukan tindakan mitigasi risiko agar risiko dapat diminimalkan.

#### 4.4.1 Perhitungan Agregasi Nilai S, O, dan D

Perhitungan agregasi nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* dimana masing-masing *failure mode* akan dinilai oleh pakar dari PT. Inti Luhur Fuja Abadi. Responden yang digunakan pada masing-masing pelaku rantai pasok adalah dua orang. Setiap orang melakukan penilaian terhadap nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Hasil kuesioner masing-masing responden dari rantai pasok dapat dilihat pada **Lampiran 5**. Penilaian dari dua responden dilakukan agregasi dengan menggunakan persamaan (1) sampai persamaan (3), sehingga didapatkan bobot nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* yang berjumlah satu. Penilaian hasil agregasi nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* untuk masing-masing risiko ditunjukkan pada **Tabel 4.6**, **Tabel 4.7**, dan **Tabel 4.8**.

**Tabel 4.6** Rata-Rata Nilai Agregasi S, O, dan D (Nelayan)

No	Risiko Teridentifikasi	S	O	D
1	Risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah	5.5	6	6
2	Risiko perahu yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah	4.5	4.5	6
3	Risiko penurunan hasil tangkapan ikan kakap merah	5	4.5	7
4	Risiko <i>human error</i>	2	2.5	1.33
5	Risiko kerusakan selama proses penggiraman	3.5	2.5	1.33

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah memiliki nilai *severity* 5.5, *occurrence* 6, dan *detection* 6. Risiko perahu yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah memiliki nilai *severity* 4.5, *occurrence* 4.5, dan *detection* 6. Risiko penurunan hasil tangkapan ikan kakap merah memiliki nilai *severity* 5, *occurrence* 4.5, dan *detection* 7. Risiko *human error* memiliki nilai *severity* 2, *occurrence* 2.5, dan *detection* 1.33. Risiko kerusakan selama proses pengiriman memiliki nilai *severity* 3.5, *occurrence* 2.5, dan *detection* 1.33.

**Tabel 4.7** Rata-Rata Nilai Agregasi S, O, dan D (*Supplier/Pengepul*)

No	Risiko Teridentifikasi	S	O	D
1	Risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar	5	6	5.5
2	Risiko pengembalian ikan kakap merah	4	4.5	6.5
3	Risiko ikan kakap merah mengalami penurunan harga	3	4.5	3.5
4	Risiko ikan kakap merah mengalami kontaminasi selama proses pengelolaan	3	6	5
5	Risiko keterlambatan pengelolaan	2.5	6	3.5
6	Risiko <i>human error</i>	3.5	4.5	3
7	Risiko kerusakan selama proses pengiriman	4	4.5	3
8	Risiko alat transportasi	2.5	4.5	2.5

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar memiliki nilai *severity* 5, *occurrence* 6, dan *detection* 5.5. Risiko pengembalian ikan kakap merah memiliki nilai *severity* 4, *occurrence* 4.5 dan *detection* 6.5. Risiko ikan kakap merah mengalami penurunan harga memiliki nilai *severity* 3, *occurrence* 4.5, dan *detection* 3.5. Risiko ikan kakap merah mengalami kontaminasi selama proses pengelolaan memiliki nilai *severity* 3, *occurrence* 6, dan *detection* 5. Risiko keterlambatan pengelolaan memiliki nilai *severity* 2.5, *occurrence* 6, dan *detection* 3.5. Risiko *human error* memiliki nilai *severity* 3.5, *occurrence* 4.5, dan *detection* 3. Risiko kerusakan selama proses pengiriman memiliki nilai *severity* 4,

*occurrence* 4.5, dan *detection* 3. Risiko alat transportasi memiliki nilai *severity* 2.5, *occurrence* 4.5, dan *detection* 2.5.

**Tabel 4.8** Rata-Rata Nilai Agregasi S, O, dan D (Manufaktur)

No	Risiko Teridentifikasi	S	O	D
1	Risiko ikan kakap merah tidak sesuai dengan standar	2	2.5	2.5
2	Risiko kekurangan pasokan ikan kakap merah	1.67	1.75	1.67
3	Risiko kontaminasi selama proses pengolahan	1.67	1.75	1.67
4	Risiko peralatan mengalami gangguan selama proses pengolahan	1.67	1.88	1.67
5	Risiko penyimpanan <i>overload</i>	2	2.5	2
6	Risiko produk ikan kakap merah mengalami kerusakan selama penyimpanan	1.67	2.5	2
7	Risiko SDM tidak bekerja sesuai prosedur	2	2.5	2
8	Risiko keterlambatan pengiriman	2	2.5	1.67

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa risiko ikan kakap merah tidak sesuai dengan standar memiliki nilai *severity* 2.5, *occurrence* 2, dan *detection* 2.5. Risiko kekurangan pasokan ikan kakap merah memiliki nilai *severity* 1.75, *occurrence* 1.67, dan *detection* 1.67. Risiko kontaminasi ikan kakap merah selama proses pengolahan memiliki nilai *severity* 1.75; *occurrence* 1.67, dan *detection* 1.67. Risiko peralatan mengalami gangguan kerusakan selama proses pengolahan memiliki nilai *severity* 1.88, *occurrence* 1.67, dan *detection* 1.67. Risiko penyimpanan *overload* memiliki nilai *severity* 2.5 *occurrence* 2 dan *detection* 2. Risiko ikan kakap merah mengalami kerusakan selama proses penyimpanan memiliki nilai *severity* 2.5, *occurrence* 1.67 dan *detection* 2. Risiko SDM tidak bekerja sesuai prosedur memiliki nilai *severity* 2.5 *occurrence* 2 dan *detection* 2. Risiko keterlambatan pengiriman memiliki nilai *severity* 2.5 *occurrence* 2 dan *detection* 1.67.

#### 4.4.2 Perhitungan Bobot Kepentingan dan Agregasi untuk Faktor S, O, dan D

Perhitungan bobot kepentingan untuk faktor *severity*, *occurrence*, dan *detection* dihitung dengan mempertimbangkan bobot masing-masing faktor. Bobot faktor memiliki nilai yang berbeda pada masing-masing faktor berdasarkan penilaian pakar. Nilai bobot kepentingan sama untuk semua risiko yang ada sesuai dengan bobot kepentingan *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Nilai bobot yang diberikan pada semua failure mode sama dengan bobot kepentingan pada faktor ini memiliki lima tingkatan yaitu *very low*, *low*, *medium*, *high*, dan *very high*.

Perhitungan nilai agregat dihitung berdasarkan persamaan (4) sampai persamaan (6). Perhitungan nilai agregat, bilangan *fuzzy* dikalikan dengan bobot kepentingan pakar. Nilai agregat bobot kepentingan digunakan sebagai nilai pangkat untuk masing-masing faktor perhitungan FRPN. Nilai rata-rata agregat untuk faktor *severity*, *occurrence*, dan *detection* dapat dilihat pada **Tabel 4.9**.

**Tabel 4.9** Rata-Rata Nilai Agregat untuk Faktor *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*

Pelaku	Faktor	Rata-Rata Nilai Agregat
Nelayan	<i>Severity</i>	0.625
	<i>Occurrence</i>	0.625
	<i>Detection</i>	0.375
Supplier (Pengepul)	<i>Severity</i>	0.5
	<i>Occurrence</i>	0.25
	<i>Detection</i>	0.625
Manufaktur	<i>Severity</i>	0.25
	<i>Occurrence</i>	0.167
	<i>Detection</i>	0.917

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nelayan memiliki nilai agregat *severity* 0.625, *occurrence* 0.625, dan *detection* 0.375. *Supplier* (pengepul) memiliki nilai agregat *severity* 0.5, *occurrence* 0.25, dan *detection* 0.625. Manufaktur memiliki nilai agregat *severity* 0.25; *occurrence* 0.167, dan *detection* 0.917. Nilai agregat ini

menunjukkan bahwa setiap faktor memiliki bobot masing-masing. Hal ini sesuai dengan pendapat Wang *et al.*, (2009), yaitu nilai *fuzzy* FMEA berbeda dengan FMEA konvensional yang menganggap semua faktor memiliki bobot kepentingan yang sama. FMEA konvensional tidak memperhitungkan kepentingan relatif dari faktor-faktor risiko dan memperlakukannya dalam tingkat kepentingan yang sama

#### 4.4.3 Perhitungan Nilai FRPN

Nilai *Fuzzy Risk Priority Number* (FRPN) didapatkan dengan perhitungan berdasarkan persamaan (7). Nilai ini didapatkan dengan hasil perkalian bobot dari *severity*, *occurrence*, dan *detection* (Effendi dan Khafizd, 2015). Kemudian nilai FRPN dari masing-masing risiko diurutkan dari nilai terbesar sampai yang terkecil. Nilai terbesar atau urutan pertama menunjukkan bahwa risiko tersebut yang perlu mendapatkan perhatian. Nilai risiko terbesar ini dilakukan tindakan agar tidak mengganggu keberlangsungan proses rantai pasok ikan kakap merah. Nilai FRPN risiko rantai pasok ikan kakap merah di nelayan, *supplier* (pengepul), dan manufaktur masing-masing dapat dilihat pada **Tabel 4.10**, **Tabel 4.11**, dan **Tabel 4.12**.

**Tabel 4.10** Nilai FRPN Risiko Rantai Pasok Nelayan

NO	Risiko Teridentifikasi	FRPN	Ranking
1	Risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah	5.801	1
2	Risiko perahu yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah	4.807	3
3	Risiko penurunan hasil tangkapan ikan kakap merah	5.188	2
4	Risiko <i>human error</i>	1.987	5
5	Risiko kerusakan selama proses pengiriman	2.463	4

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diketahui terdapat 5 risiko, setelah dihitung FRPN maka diketahui risiko yang perlu penanganan terlebih dahulu. Risiko yang memiliki nilai FRPN tertinggi yaitu risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan



kakap merah dengan nilai FRPN yaitu 5.801. Risiko yang memiliki nilai FRPN terendah yaitu *human error* dengan nilai FRPN yaitu 1.987.

Alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah adalah pancing ulur dan rawai. Alat ini akan mempengaruhi hasil tangkapan karena merupakan alat utama dalam menangkap ikan. Alat rawai merupakan alat tangkap produktif yang bersifat pasif yang sering digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan kakap merah. Menurut Badrudin *et al.* (2004), alat tangkap utama yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah adalah rawai dengan berat kapal lebih dari 30.

Pengoperasian pancing ulur ada 3 tahap yaitu persiapan, *setting*, dan *hauling*. Alat tangkap pancing ulur menggunakan umpan alami berupa cumi-cumi maupaun buatan berupa ikan sintesis. Pancing ulur menggunakan alat bantu berupa serok untuk mengambil ikan yang tertangkap. Pengoperasian rawai ada 3 tahap yaitu persiapan, *setting*, dan *hauling*. Alat tangkap pancing ulur menggunakan umpan alami berupa cumi-cumi.

Risiko terendah yaitu risiko kesalahan SDM. Risiko kesalahan SDM disini biasanya karena kelelahan bekerja. Nelayan bekerja pada malam hari sehingga saat bekerja mengalami kelelahan. Nelayan saat melaut harus dalam kondisi badan sehat serta mengetahui situasi dan kondisi laut. Bekerja di laut sangat berbahaya karena kondisi alam tidak dapat diperkirakan dan setiap saat dapat berubah. Menurut Astutik dkk (2016), menyatakan bahwa risiko *human error* cukup tinggi dalam bekerja. Oleh karena itu, perlu pengawasan dan istirahat yang cukup dalam bekerja. Menurut Adam *and* Ghaly (2007), untuk mencapai industri yang berkelanjutan salah satu strategi yang harus dilakukan adalah memberdayakan sumber daya manusia (SDM) untuk meningkatkan pasokan dan pemenuhan mutu.

**Tabel 4.11** Nilai FRPN Risiko Rantai Pasok *Supplier* (Pengepul)

NO	Risiko Teridentifikasi	FRPN	Ranking
1	Risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar	5.579	1
2	Risiko pengembalian ikan kakap merah	5.206	2
3	Risiko ikan kakap merah mengalami penurunan harga	3.729	4
4	Risiko ikan kakap merah mengalami kontaminasi selama proses pengelolaan	4.869	3
5	Risiko keterlambatan pengelolaan	4.005	5
6	Risiko <i>human error</i>	3.575	7
7	Risiko kerusakan selama proses pengiriman	3.663	6
8	Risiko alat transportasi	3.096	8

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui terdapat 8 risiko, setelah dihitung FRPN maka diketahui risiko yang perlu penanganan terlebih dahulu. Risiko yang memiliki nilai FRPN tertinggi yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar dengan nilai FRPN yaitu 5.579. Risiko yang memiliki nilai FRPN terendah yaitu risiko alat transportasi dengan nilai FRPN yaitu 3.096.

Risiko tertinggi pada pelaku *supplier* (pengepul) yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar. Risiko ini umumnya adalah jenis, ukuran, dan mutu ikan kakap merah. Risiko paling besar yang dihadapi oleh *supplier* (pengepul) adalah risiko keberagaman mutu pasokan. Hal ini sesuai dengan Suharjito dkk (2010), menyatakan bahwa masalah yang sering dihadapi oleh pedagang pengumpul yaitu masalah keberagaman mutu pasokan. Untuk mengatasi risiko tersebut biasanya pedagang menggunakan metode pembelian dengan variasi harga sesuai mutu.

Risiko terendah pada pelaku *supplier* (pengepul) yaitu risiko alat transportasi. Risiko alat transportasi ini biasanya kerusakan mesin truk pengangkut dan ban meletus/bocor. Kerusakan alat transportasi untuk mengangkut ikan kakap merah beku

biasanya terletak pada pendingin. Jika alat pendingin rusak maka mutu ikan kakap merah akan menurun. Oleh karena itu sebelum dimasukkan ke dalam truk, alat pendingin terlebih dahulu dicek kondisinya. Menurut Li *et al.* (2015), mengelola transportasi merupakan rencana pada pengiriman sehingga dalam pelaksanaan tidak terjadi masalah. Aliran barang dapat berjalan lancar sehingga barang sampai di manufaktur pada waktu yang tepat.

**Tabel 4.12** Nilai FRPN Risiko Rantai Pasok Manufaktur

NO	Risiko Teridentifikasi	FRPN	Ranking
1	Risiko ikan kakap merah tidak sesuai dengan standar	2.401	1
2	Risiko kekurangan pasokan ikan kakap merah	1.699	7
3	Risiko kontaminasi selama proses pengolahan	1.699	8
4	Risiko peralatan mengalami gangguan selama proses pengolahan	1.744	6
5	Risiko penyimpanan <i>overload</i>	2.169	2
6	Risiko produk ikan kakap merah mengalami kerusakan selama penyimpanan	2.099	4
7	Risiko SDM tidak bekerja sesuai prosedur	2.169	3
8	Risiko keterlambatan pengiriman	1.998	5

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui terdapat 8 risiko, setelah dihitung FRPN maka diketahui risiko yang perlu penanganan terlebih dahulu. Risiko yang memiliki nilai FRPN tertinggi yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar dengan nilai FRPN yaitu 6.832 Risiko yang memiliki nilai FRPN terendah yaitu risiko kontaminasi selama proses pengolahan yang memiliki nilai FRPN yaitu 4.753.

Risiko tertinggi pada pelaku manufaktur yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar. Risiko ini umumnya diakibatkan oleh *supplier* (pengepul) mengirim bahan baku yang tidak memenuhi standar permintaan perusahaan.

Biasanya bahan baku dikembalikan ke *supplier* (pengepul), namun ada beberapa yang tetap diterima dengan penurunan harga jual. Standar bahan baku yang sering tidak terpenuhi adalah ukuran ikan. Ukuran ikan akan mempengaruhi jenis proses yang akan dilakukan. Perusahaan umumnya memproses ikan berdasarkan pesanan *buyer* (agen luar negeri). Oleh karena itu, jika bahan baku yang diterima tidak memenuhi standar maka akan mempengaruhi proses yang berlangsung dan mengganggu jadwal pengiriman produk ke *buyer* (agen luar negeri). Mutu dari bahan baku yang beragam juga akan mempengaruhi kualitas produk akhir. Menurut Suharjito dkk (2010), risiko keberagaman mutu pasokan dapat menimbulkan permasalahan dalam penyimpanan, karena produk yang rusak akan cenderung mengkontaminasi produk yang tidak rusak, jika ditampung pada tempat yang sama. Menurut Wiedenmann and Jutta (2015), pasokan agroindustri dapat distandarisasi dengan cakupan yang berbeda. Pada dasarnya, proses pemasangan bahan baku dari *supplier*, di mana terdapat standar kualitas yang digunakan. Kualitas bahan baku memiliki nilai yang berbeda-beda.

Risiko terendah dari pelaku manufaktur yaitu risiko kontaminasi selama proses pengolahan. Kontaminasi ini bisa terjadi karena alat yang digunakan, kesalahan perlakuan oleh pekerja, dan bahan baku yang digunakan. Kontaminasi yang ada yaitu fisik, kimia, dan biologi. Fisik ini terjadi bila ada cacat fisik pada ikan dan terdapat material yang seharusnya tidak ada pada ikan. Kimia ini yang terjadi bila ikan mengandung bahan kimia di dalam tubuhnya. Biologi yang sering ada yaitu disebabkan oleh enzim atau mikro organisme pembusuk ikan. Menurut Francesca dkk (2014), ikan merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan biologis oleh enzim atau mikro organisme pembusuk, sehingga memerlukan penanganan yang khusus untuk mempertahankan mutunya. Proses pembusukan ikan dapat disebabkan terutama oleh aktivitas enzim yang terdapat di dalam tubuh ikan sendiri, aktivitas mikroorganisme, atau proses oksidasi pada lemak tubuh oleh oksigen dari udara.

#### 4.5 Strategi Mitigasi Risiko

Berdasarkan nilai FRPN didapatkan urutan risiko tertinggi ke terendah dari masing-masing pelaku rantai pasok. Risiko-risiko ini diperlukan perumusan strategi untuk meminimalkan risiko yang terjadi. Mitigasi risiko adalah aktivitas yang sengaja dilakukan oleh pelaku rantai pasok untuk mengurangi dampak yang diakibatkan oleh risiko yang ada pada sistem rantai pasok (Jaya *et al.*, 2014). Pengambilan keputusan strategi yang tepat untuk meminimalkan risiko-risiko tersebut menggunakan metode *fuzzy ANP*. *Fuzzy* berfungsi untuk menutupi kelemahan yang terdapat pada perhitungan. Kelemahan tersebut terdapat pada permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan dipresentasikan dengan urutan skala. Untuk menentukan derajat keanggotaan, digunakan aturan fungsi dalam bentuk *Triangular Fuzzy Number* (TFN) (Adnyana, 2016).

Strategi mitigasi risiko rantai pasok yang diusulkan merupakan hasil wawancara dan analisis dengan beberapa pihak yang terlibat. Strategi mitigasi tersebut akan dilakukan pembobotan dengan menggunakan metode FANP. Metode FAHP membutuhkan responden untuk mengisi kuesioner dalam proses pengambilan keputusan. Terdapat 6 responden yang digunakan dalam penyebaran kuesioner. Responden ini terdiri dari 2 nelayan, 2 *supplier* (pengepul), 2 manufaktur. Instrumen yang digunakan dalam pembobotan FANP adalah kuesioner perbandingan berpasangan. Kuesioner ini dapat dilihat pada **Lampiran 3**. Kuesioner dibuat berdasarkan jaringan strategi mitigasi risiko rantai pasok ikan kakap merah.

Strategi mitigasi risiko yang diusulkan untuk mengatasi atau meminimasi komponen risiko yang terdiri dari faktor-faktor yang terdapat pada rantai pasok ikan kakap merah. Faktir-faktor tersebut diantaranya bahan baku, proses, transportasi, dan sumber daya manusia (SDM). Faktor tersebut berdasarkan penggelompokkan risiko yang ada pada pelaku rantai pasok ikan kakap merah. Pengelompokkan risiko ke dalam faktor dapat dilihat pada Tabel 3.1. Alternatif strategi dari faktor-faktor ini yaitu pengendalian mutu, peningkatan produktivitas, perawatan alat/mesin, peningkatan *skill*, dan melakukan

evaluasi kinerja. Keterangan masing-masing strategi dapat dilihat pada **Tabel 4.13**.

**Tabel 4.13** Keterangan Masing-Masing Strategi

<b>Aktor</b>	<b>Strategi</b>	<b>Keterangan</b>
Nelayan	Pengendalian mutu	Pengendalian mutu dilakukan dengan menjaga mutu ikan kakap merah yang telah ditangkap. Pengendalian ini dilakukan dengan menggunakan box penyimpanan yang kondisinya baik dan es batu yang masih padat dan jumlahnya mencukupi untuk menyimpan ikan kakap merah selama proses penangkapan hingga sampai di <i>supplier</i> (pengepul)
	Peningkatan produktivitas	Peningkatan produktivitas dilakukan pada proses, dan SDM. Peningkatan produktivitas proses dilakukan dengan meningkatkan kinerja dari alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah. Peningkatan produktivitas SDM dilakukan dengan memberikan sosialisasi terkait proses penangkapan ikan.
	Perawatan alat/mesin	Perawatan alat pancing dan mesin perahu yang digunakan. Perawatan ini harus dilakukan secara berkala agar alat yang digunakan tidak mengalami gangguan saat digunakan untuk menangkap ikan kakap merah. Perawatan mesin perahu juga harus dilakukan secara berkala agar mesin tidak bermasalah saat digunakan untuk melaut.
	Peningkatan <i>skill</i>	Peningkatan <i>skill</i> menangkap ikan dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan pada nelayan. Selain itu, juga dapat dilakukan dengan memberikan pengarahan saat bekerja di laut.
	Melakukan evaluasi	Evaluasi ini dilakukan oleh pemilik kapal. Hal ini dilakukan untuk dengan

	kinerja	memberikan penghargaan dan peringatan bagi pekerja.
<i>Supplier</i>	Pengendalian mutu	Pengendalian mutu dilakukan dengan menjaga mutu ikan kakap merah yang telah dibeli. Pengendalian ini dilakukan dengan menggunakan box penyimpanan yang kondisinya baik dan es batu yang masih padat dan jumlahnya mencukupi untuk menyimpan ikan kakap merah selama proses pengiriman hingga sampai di manufaktur.
	Peningkatan produktivitas	Peningkatan produktivitas dilakukan proses dan SDM. Peningkatan produktivitas proses dilakukan dengan meningkatkan kinerja dari alat yang digunakan untuk mengelola (seperti: memindahkan dan menyimpan) ikan kakap merah. Peningkatan produktivitas SDM dilakukan dengan memberikan pengarahan terkait penengndalain mutu ikan.
	Perawatan alat/mesin	Perawatan alat penyimpanan dan mesin kendaraan untuk mengangkut hasil tangkapan dilakukan secara berkala
	Peningkatan <i>skill</i>	Peningkatan <i>skill</i> mengelompokkan ikan kakap merah berdasarkan mutu dapat dilakukan dengan memberikan pengarahan saat bekerja.
	Melakukan evaluasi kinerja	Evaluasi ini dilakukan dengan memberikan penghargaan dan peringatan bagi pekerja.
Manufak- tur	Pengendalian mutu	Pengendalian mutu dimulai dari pengendalian mutu bahan baku, proses, dan produk. Pengendalian mutu bahan baku segar dan beku dilakukan dengan pengecekan bahan baku yang datang. Pengendalian mutu proses dilakukan selama proses produksi berlangsung, mulai bahan baku masuk sampai produk dikirim.

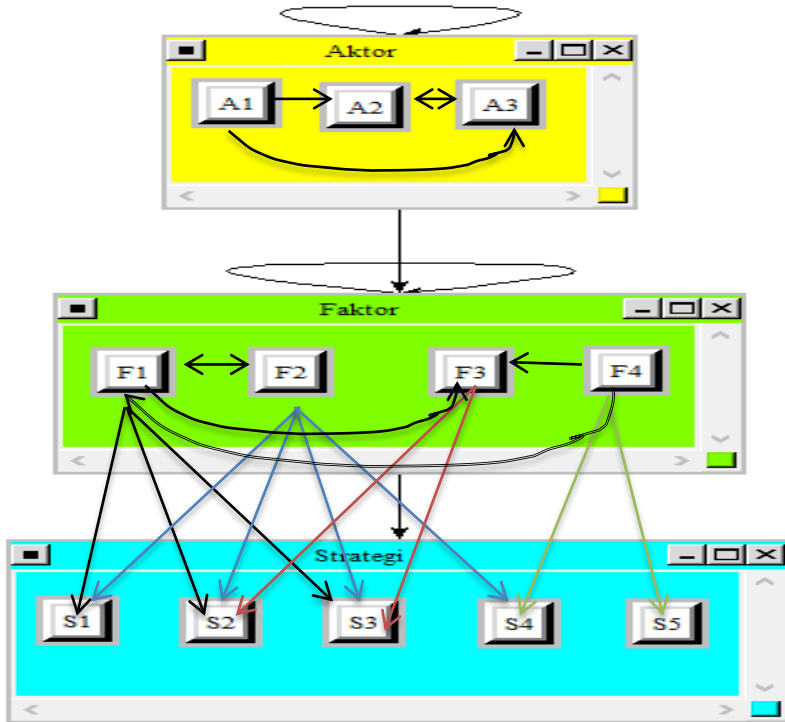
	Pengendalian mutu produk dilakukan dengan menjaga kualitas produk memenuhi standar yang telah ditetapkan.
Peningkatan produktivitas	Peningkatan produktivitas dilakukan pada proses, SDM dan produk. Peningkatan produktivitas proses dilakukan dengan lebih memperhatikan proses dan alat yang digunakan selama proses. Peningkatan produktivitas SDM dilakukan dengan mengawasi pekerja selama proses produksi berlangsung. Peningkatan produktivitas produk dilakukan dengan memperhatikan bahan baku yang masuk dan pengontrolan selama proses sehingga produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan.
Perawatan alat/mesin	Perawatan alat yang digunakan untuk proses pengolahan ikan kakap merah dilakukan secara berkala. Perawatan yang dimaksud yaitu penggantian alat secara berkala, pengecekan alat setiap hari, dan perawatan alat secara rutin.
Peningkatan <i>skill</i>	Peningkatan <i>skill</i> pekerja dilakukan dengan mengadakan pelatihan.
Melakukan evaluasi kinerja	Evaluasi ini dilakukan dengan memberikan penghargaan kepada pekerja.

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Tahapan *Fuzzy ANP* dimulai dari penyusunan jaringan ANP yang digunakan untuk menguraikan permasalahan menjadi bagian yang lebih kecil. Jaringan didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah *goal* atau tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam unsur-unsurnya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan tersebut lebih terstruktur (Hidayat dkk,



2012). Jaringan ANP untuk strategi mitigasi risiko rantai pasok ikan kakap merah dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



**Gambar 4.2** Jaringan ANP Strategi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Ikan Kakap Merah

Keterangan:

- |    |                       |    |                              |
|----|-----------------------|----|------------------------------|
| A1 | : Nelayan             | S2 | : Peningkatan produktivitas  |
| A2 | : Supplier (Pengepul) | S3 | : Perawatan alat/mesin       |
| A3 | : Manufaktur          | S4 | : Peningkatan skill          |
| F1 | : Bahan Baku          | S5 | : Melakukan evaluasi kinerja |
| F2 | : Proses              |    |                              |
| F3 | : Transportasi        |    |                              |
| F4 | : SDM                 |    |                              |
| S1 | : Pengendalian mutu   |    |                              |

Langkah selanjutnya yaitu perhitungan ANP dan setelah itu dilakukan *fuzzyfikasi*. Perhitungan ANP dilakukan dengan tujuan mengetahui konsistensi kuesioner yang diisi oleh informan. Masing-masing pakar dilakukan perhitungan secara terpisah dengan tujuan mempermudah proses perhitungan. Apabila kuesioner sudah memiliki konsistensi di bawah 10% maka data perbandingan berpasangan akan dilanjutkan perhitungan *fuzzyfikasi* ke dalam *fuzzy* TFN. Perhitungan *fuzzyfikasi* dilakukan untuk mencari vektor bobot antar kriteria. Perhitungan *Fuzzy* ANP dapat dilihat pada **Lampiran 7**. Hasil akhir adalah perhitungan normalisasi vektor bobot dimana nilai vektor bobot ini berada pada rentang nilai 0 sampai 1.

Berdasarkan jaringan ANP di atas dapat diketahui ada ketergantungan antar subkriteria. Pada kriteria aktor ada ketergantungan pada subkriteria *supplier* dan manufaktur. Subkriteria *supplier* tergantung dari subkriteria nelayan dan manufaktur. Hal ini dikarenakan jumlah pasokan ikan kakap merah tergantung dari nelayan, sedangkan pengiriman ikan kakap merah harus tergantung dari permintaan dari manufaktur. Subkriteria manufaktur tergantung dari subkriteria nelayan dan *supplier*. Pasokan ikan kakap merah yang diterima manufaktur tergantung dari nelayan dan *supplier*. Pada kriteria faktor ada ketergantungan pada subkriteria bahan baku, proses, dan transportasi. Subkriteria bahan baku tergantung dari subkriteria proses dan SDM. Hal ini dikarenakan hasil bahan baku tergantung dari proses yang dilakukan dan SDM yang bekerja. Subkriteria proses tergantung dari subkriteria bahan baku dan SDM. Hal ini dikarenakan proses yang terjadi tergantung dari bahan baku yang digunakan, setiap bahan baku memiliki karakteristik yang berbeda sehingga proses harus menyesuaikan dengan bahan baku yang digunakan. Proses juga bergantung pada SDM karena kelancaran proses tidak lepas dari campur tangan SDM. Subkriteria transportasi tergantung dari subkriteria bahan baku dan SDM. Hal ini dikarenakan alat transportasi yang digunakan bergantung dari bahan baku yang diangkut. Pada hal ini bahan baku segar diangkut dengan truk tertutup terpal sedangkan bahan baku

beku diangkut dengan truk berpendingin. Transportasi juga bergantung dari SDM yang bekerja agar kegiatan transportasi dapat berjalan lancar.

#### 4.5.1 Aktor (Pelaku)

Perhitungan *Fuzzy ANP* yang pertama dilakukan pada pelaku mitigasi risiko yang digunakan pada penelitian ini yaitu nelayan, *supplier* (pengepul), dan manufaktur. Terdapat 6 informan yang melakukan pembobotan terhadap pelaku mitigasi risiko tersebut. Berdasarkan perhitungan seperti pada **Lampiran 9**, bobot agregat mitigasi risiko rantai pasok ikan kakap merah dapat dilihat pada **Tabel 4.14**. Nilai agregat adalah penyatuan skor dari beberapa input untuk mencapai suatu nilai tunggal, dalam hal ini input dari beberapa pakar. Agregasi pendapat pakar dilakukan dengan rata-rata geometrik untuk batas bawah, batas tengah, dan batas atas dari kelompok masukkan (Bozbura *et al*, 2007).

**Tabel 4.14** Agregat Pelaku Mitigasi Risiko Rantai Pasok Ikan Kakap Merah

Aktor	Hasil Agregat Aktor	Ranking
Nelayan	0,336	2
Supplier	0,287	3
manufaktur	0,352	1

Sumber: Data Primer Diolah (2017)

Berdasarkan Tabel 4.13 didapatkan hasil agregat antar pelaku mitigasi risiko. Perhitungan tersebut berasal dari rata-rata nilai normalisasi bobot vektor yaitu akhir dari perhitungan nilai *Fuzzy ANP* setiap faktor risiko yang diakar sesuai dengan jumlah pakarnya yaitu 6. Rangkaian agregat pertama yaitu manufaktur dengan nilai 0,352. Rangkaian agregat kedua yaitu nelayan dengan nilai 0,336. Rangkaian agregat ketiga yaitu *supplier* (pengepul) dengan nilai 0,287. Pelaku manufaktur memiliki nilai agregat tertinggi karena kegiatan yang ada pada manufaktur paling kompleks dibandingkan lainnya.

Pelaku manufaktur adalah pelaku yang memiliki aktivitas utama dalam rantai pasok. Hal ini dikarenakan proses pengolahan utama bahan baku terletak pada manufaktur. Oleh

karena itu, pelaku yang berperan penting dalam memitigasi risiko rantai pasok adalah manufaktur. Hal ini didukung oleh penelitian Jaya dkk (2014) yang menyatakan bahwa kegiatan utama dalam rantai pasok terletak pada manufaktur. Proses yang ada pada manufaktur sangat kompleks sehingga banyak risiko yang terjadi. Menurut Wardani (2014), identifikasi risiko rantai pasok diketahui risiko rantai pasok yang paling besar untuk setiap *stakeholder* anggota primer terdapat pada manufaktur. Hasil pengukuran risiko ini akan meminimalkan atau dapat menghilangkan penyebab dan kejadian risiko rantai pasok dan mempertahankan kualitas produk. Oleh karena itu, pelaku manufaktur memiliki peranan penting dalam memitigasi risiko rantai pasok.

Pelaku nelayan dalam hal ini hanya berperan menyediakan bahan baku (*raw material*). Dalam hal ini bahan baku lebih dipengaruhi oleh kondisi alam karena bahan baku didapatkan dari laut lepas sehingga kualitas sulit untuk dikendalikan. Kualitas bahan baku yang dapat dikendalikan adalah kualitas kesegaran bahan baku yaitu dengan menjaga kondisi penyimpanan bahan baku baik (*box* yang berisi es batu). Selain itu, juga kondisi es yang digunakan untuk menyimpan ikan kakap merah. Hal ini disebabkan karena bahan baku ikan sangat mudah rusak dan jika rusak maka harga akan turun.

Peran *supplier* (pengepul) hanya sebagai perantara antara nelayan dan manufaktur. Proses yang ada didalamnya hanya pengelompokan dan pendistribusian bahan baku. Selain itu, *supplier* (pengepul) juga berperan mensortir dan menjaga kualitas bahan baku agar memenuhi standar yang ditetapkan oleh manufaktur. Bahan baku yang tidak memenuhi kualitas biasanya dikembalikan, namun biasanya masih ada yang diterima dengan menurunkan harga bahan baku tersebut.

#### **4.5.2 Faktor**

Perhitungan *Fuzzy ANP* yang kedua yaitu dilakukan pada faktor mitigasi risiko. Terdapat 4 faktor yaitu bahan baku, proses, transportasi, dan sumber daya manusia (SDM). Terdapat 6 informan yang melakukan pembobotan terhadap faktor mitigasi risiko. Berdasarkan perhitungan seperti pada

**Lampiran 9**, bobot agregat faktor mitigasi risiko rantai pasok ikan kakap merah dapat dilihat pada **Tabel 4.15**.

**Tabel 4.15** Bobot Agregat Faktor Mitigasi Risiko

Aktor	Faktor	Hasil Agregat Faktor	Ranking
Nelayan	Bahan baku	0,109	2
	Proses	0,110	1
	Transportasi	0,031	4
	SDM	0,079	3
Supplier	Bahan baku	0,101	1
	Proses	0,076	2
	Transportasi	0,038	4
	SDM	0,065	3
Manufaktur	Bahan baku	0,113	1
	Proses	0,103	2
	Transportasi	0,040	4
	SDM	0,088	3

Sumber: Data Primer Diolah (2017).

Berdasarkan Tabel 4.14 didapatkan hasil agregat antar faktor mitigasi risiko. Perhitungan tersebut berasal dari rata-rata nilai normalisasi bobot vektor yaitu akhir dari perhitungan nilai *Fuzzy* ANP setiap faktor risiko yang diakar sesuai dengan jumlah pakarnya yaitu 6. Pada pelaku nelayan faktor pertama yaitu proses dengan nilai agregat 0,110. Faktor kedua yaitu bahan baku dengan nilai agregat 0,109. Faktor ketiga yaitu SDM dengan nilai agregat 0,079. Faktor keempat yaitu transportasi dengan nilai agregat 0,031. Faktor proses pada nelayan perlu dimitigasi karena proses akan menentukan kualitas bahan baku yang dihasilkan. Selain itu, juga menentukan jumlah tangkapan yang dihasilkan. Semakin baik alat dan perahu yang digunakan untuk menangkap ikan maka akan semakin bagus dan banyak ikan yang dihasilkan. *Box* yang digunakan untuk menangkap ikan juga harus diperhatikan karena jika *box* tidak memadai maka kualitas ikan akan turun karena ikan produk yang cepat rusak. Proses merupakan keseluruhan kegiatan untuk menghasilkan produk. Kegiatan pada proses sangat kompleks sehingga perlu pengendalian dan pengawasan. Hal ini didukung

oleh Suharjito dkk (2010), menyatakan bahwa risiko faktor proses diakibatkan oleh kapasitas, proses yang terjadi, dan penggunaan teknologi produksi serta mutu bahan baku. Teknologi disini bersumber dari rendahnya penguasaan teknologi, perkembangan teknologi baru dan ketersediaan teknologi.

Pelaku *supplier* (pengepul), faktor pertama yaitu bahan baku dengan nilai agregat 0,101. Faktor kedua yaitu proses dengan nilai agregat 0,076. Faktor ketiga yaitu SDM dengan nilai agregat 0,065. Faktor keempat yaitu transportasi dengan nilai agregat 0,038. Bahan baku ikan kakap merah merupakan faktor utama untuk dimitigasi. Bahan baku yang dibeli dari nelayan harus memnuhi standar yang diharapkan oleh manufaktur. Bahan baku yang tidak sesuai standar biasanya akan dikembalikan. *Supplier* (pengepul) harus menjaga kualitas kesegaran bahan baku karena bahan baku ikan sangat mudah rusak. Bahan baku yang sudah diterima langsung dikirim ke manufaktur agar kesegarannya tetap terjaga. Menurut Prabhaningrum dkk (2016), pengendalian mutu merupakan falsafah yang menjaga lingkungan yang menghasilkan perbaikan terus-menerus pada kualitas dan produktivitas di seluruh aktivitas perusahaan, pemasok, dan jalur distribusi. Maka dari itulah pengendalian kualitas dibutuhkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang berlaku.

Pelaku manufaktur, faktor pertama yaitu bahan baku dengan nilai agregat 0,113. Faktor kedua yaitu proses dengan nilai agregat yaitu 0,103. Faktor ketiga yaitu SDM dengan nilai agregat yaitu 0,088. Faktor keempat yaitu transportasi dengan nilai agregat yaitu 0,040. Proses di manufaktur merupakan faktor utama yang harus dimitigasi karena proses ini akan mempengaruhi produk yang dihasilkan. Selain itu, bahan baku yang diterima memiliki kualitas yang berbeda-beda sehingga jika tidak ditangani dengan baik maka akan merusak produk lain karena disimpan pada tempat yang sama. Menurut Sungkono dan Wiwik (2016), bahan baku dalam suatu perusahaan merupakan unsur yang sangat penting dalam perusahaan yang bersangkutan. Ketiadaan bahan baku dalam suatu perusahaan,

akan berarti terhentinya proses produksi. Menurut suharjito dkk (2013), bahan baku yang beragam cenderung menimbulkan permasalahan pada proses produksi karena kualitas produk yang dihasilkan beragam. Kualitas produk yang beragam mengakibatkan permasalahan penyimpanan. Hal ini karena produk yang rusak dapat mengkontaminasi produk lain karena di simpan pada tempat yang sama.

#### 4.5.3 Strategi

Perhitungan *Fuzzy* ANP yang ketiga yaitu dilakukan pada strategi mitigasi risiko. Terdapat 5 strategi yaitu pengendalian mutu, peningkatan produktivitas, perawatan alat/mesin, peningkatan skill, melakukan evaluasi kinerja. Terdapat 6 informan yang melakukan pembobotan terhadap faktor mitigasi risiko tersebut. Berdasarkan perhitungan seperti pada **Lampiran 9**, bobot agregat strategi mitigasi risiko rantai pasok ikan kakap merah dapat dilihat pada **Tabel 4.16**.

**Tabel 4.16** Bobot Agregat Strategi Mitigasi Risiko

Aktor	Strategi	Hasil Agregat	Ranking
Nelayan	Pengendalian mutu	0,063	2
	Peningkatan produktivitas	0,088	1
	Perawatan alat/mesin	0,060	3
	Peningkatan <i>skill</i>	0,055	4
	Melakukan evaluasi kinerja	0,029	5
<i>Supplier</i>	Pengendalian mutu	0,027	2
	Peningkatan produktivitas	0,033	1
	Perawatan alat/mesin	0,027	3
	Peningkatan <i>skill</i>	0,012	5
	Melakukan evaluasi kinerja	0,014	4
Manufaktur	Pengendalian mutu	0,062	2
	Peningkatan produktivitas	0,095	1
	Perawatan alat/mesin	0,062	3
	Peningkatan <i>skill</i>	0,056	4
	Melakukan evaluasi kinerja	0,032	5

Sumber: Data Primer Diolah, 2017

Berdasarkan Tabel 4.15 didapatkan hasil agregat antar strategi mitigasi risiko. Perhitungan tersebut berasal dari dari

rata-rata nilai normalisasi bobot vektor yaitu akhir dari perhitungan nilai *Fuzzy ANP* setiap faktor risiko yang diakar sesuai dengan jumlah pakarnya yaitu 6. Pada pelaku nelayan strategi yang pertama yaitu peningkatan produktivitas dengan nilai agregat 0,088. Strategi kedua yaitu pengendalian mutu dengan nilai agregat 0,063. Strategi ketiga yaitu perawatan alat/mesin dengan nilai agregat 0,060. Strategi keempat yaitu peningkatan skill dengan nilai sgregat 0,055. Strategi kelima yaitu melakukan evaluasi kinerja dengan nilai agregat 0,029. Strategi peningkatan produktivitas di nelayan yaitu peningkatan proses, bahan baku, dan SDM. Peningkatan proses dengan memahami kondisi alam yang ada sehingga mengetahui letak ikan yang banyak. Peningkatan bahan baku yaitu dengan meningkatkan kualitas bahan baku yang dihasilkan. Peningkatan ini dengan melakukan penyimpanan bahan baku yang benar sehingga kesegaran bahan baku tetapa terjaga. Peningkatan SDM yaitu melakukan pelatihan bagi nelayan. Menurut Diniyah dkk (2014), produktivitas yang dapat diukur yaitu produktivitas unit penangkapan ikan, produktivitas *trip* operasi, produktivitas nelayan, dan produktivitas hari operasi.

Risiko tertinggi pada nelayan adalah risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah. Strategi yang diterapkan yaitu peningkatan produktivitas proses penangkapan ikan kakap merah dan SDM. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan melakukan perawatan alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah. Selain itu, juga memberikan sosialisasi terkait penangkapan ikan. Oleh karena itu nelayan memiliki pengetahuan terkait proses penangkapan yang baik tidak hanya berdasarkan pengalaman saja.

Pelaku *supplier* (pengepul), strategi pertama yaitu peningkatan produktivitas dengan nilai agregat 0,033. Strategi kedua yaitu pengendalian mutu dengan nilai agregat 0,027. Strategi ketiga yaitu perawatan alat/mesin dengan nilai agregat 0,027. Strategi keempat yaitu melakukan evaluasi kinerja dengan nilai agregat 0,014. Strategi kelima yaitu peningkatan *skill* dengan nilai agregat 0,012. Peningkatan produktivitas yang dilakukan *supplier* (pengepul) yaitu produktivitas bahan baku dan alat. Produktivitas bahan baku yaitu dengan mensortir



bahan baku yang dibeli agar memenuhi standar yang diinginkan manufaktur. Selain itu, juga menjaga kualitas bahan baku yang dibeli tetap baik sampai di tempat manufaktur. Peningkatan alat yaitu dengan meningkatkan alat penyimpanan bahan baku agar kualitas bahan baku tetap terjaga.

Risiko tertinggi pada supplier (pengepul) yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar. Strategi yang dapat diterapkan yaitu strategi peningkatan produktivitas proses dan SDM. Peningkatan produktivitas ini dapat dilakukan dengan membeli ikan kakap merah yang memenuhi standar. Selain itu, juga melakukan penagawasan SDM selama bekerja agar tidak melakukan kesalahan saat bekerja, terutama saat melakukan pengecekan mutu ikan kakap merah.

Pelaku manufaktur, strategi pertama yaitu peningkatan produktivitas dengan nilai agregat 0,095. Strategi kedua yaitu pengendalian mutu dengan nilai agregat 0,062. Strategi ketiga yaitu perawatan alat/mesin dengan nilai agregat 0,062. Strategi keempat yaitu peningkatan skill dengan nilai sgregat 0,056. Strategi kelima yaitu melakukan evaluasi kinerja dengan nilai agregat 0,032. Peningkatan produktivitas yang dapat diterapkan pada manufaktur yaitu peningkatan proses, produk, dan SDM. Peningkatan proses yaitu dengan meningkatkan alat yang digunakan dalam proses. Peningkatan ini dapat dilakukan dengan melakukan perawatan alat/mesin yang digunakan dalam proses. Peningkatan produk yaitu dengan hanya menerima bahan baku yang memenuhi standar dan yang tidak memenuhi langsung dikembalikan. Selain itu, juga mengontrol prose produkdi yang berlangsung agar produk yang dihasilkan memnuhi standar yang telah ditetapkan dan produk dapat diterima di pasar. Peningkatan SDM perlu karena proses yang berperan penting adalah SDM. Oleh karena itu, SDM yang bekerja harus dapat memahami dan bekerja sesuai denga prosedur yang ada, terutama untuk bagian penerimaan baha baku dan bagian penyimpanan.

Risiko tertinggi pada manufaktur yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar. Startegi yang dapat diterapkan adalah strategi pengendalian mutu bahan baku yang datang. Pengendalaian mutu dilakukan dengan pengecekan jenis,

ukuran, dan mutu ikan kakap merah. Pengecekan ini dilakukan agar bahan baku yang masuk sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Hal ini dilakukan agar produk yang dihasilkan nantinya dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan dan tidak banyak yang di *reject*.

Strategi pengendalian mutu, memiliki peranan penting dalam mitigasi risiko rantai pasok. Pengendalian mutu meliputi pengendalian mutu bahan baku, pengendalian mutu proses, dan pengendalian mutu produk. Pengendalian mutu harus ditingkatkan karena kualitas produk yang diminta oleh konsumen selalu meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Jaya dkk (2014) yang menyatakan bahwa penyusunan mitigasi risiko rantai pasok tujuan utamanya adalah pemenuhan mutu. Dalam perdagangan global, parameter mutu merupakan komponen utama yang harus dipenuhi pelaku. Menurut Fahmi (2012), peranan mutu mulai dirasakan pentingnya dan mulailah dicari prosedur-prosedur pengawasan mutu yang lebih baik. Perlu adanya upaya pengendalian mutu yang dilakukan agar perusahaan mengetahui faktor penyebab terjadi kerusakan, sehingga nantinya perusahaan akan lebih selektif dalam memproduksi produk.

Manajemen kualitas biasanya dapat diartikan dengan kualitas yang berbanding terbalik dengan variabilitas. Jika variabilitas pada karakteristik dari sebuah produk menurun, kualitas produk akan meningkat (Montgomery, 2013). Untuk membuat produk yang sesuai dari waktu ke waktu, proses manufaktur harus dipantau dan dikendalikan agar beroperasi dalam kondisi normal, dengan sedikit variabilitas (*commoncause of variation*) (Xiao *et al.*, 2017).

Strategi peningkatan produktivitas, memiliki peranan penting dalam memitigasi risiko. Peningkatan produktivitas disini meliputi peningkatan produktivitas SDM, proses, dan produk. Peningkatan produktivitas perlu dilakukan agar tercapai pengendalian risiko yang baik. Sesuai dengan pendapat Rachman (2014), peningkatan produktivitas merupakan upaya peningkatan produksi per satuan waktu. Produktivitas hasil diperoleh dengan cara menambah biaya input atau adopsi teknologi baru, misalnya penggunaan teknologi terbaru. Dari

sudut pandang ekonomi, suatu pengendalian risiko yang baik akan bisa dilaksanakan ketika permasalahan produktivitas mampu diselesaikan, atau dapat ditingkatkan.

Produktivitas meningkat dengan memberikan kesempatan pada pekerja untuk mengutarakan pengetahuan dan gagasan inovatif dan , mengurangi biaya transaksi dari transaksi berulang dengan perusahaan terkait. Dalam hal ini, keragaman pekerja dan pengetahuan dari luar mendorong inovasi dan meningkatkan produktivitas (Arimoto *et al.*, 2017). Produktivitas tenaga kerja didefinisikan sebagai output per jam. Volume output yang diukur yaitu produk yang dihasilkan. Input tenaga kerja yang diukur yaitu jumlah jam kerja dari semua orang yang dipekerjakan atau jumlah pekerjaan, seringkali jumlah orang yang bekerja (Hofmarcher *et al.*, 2016).

Strategi perawatan alat/mesin, memiliki peranan penting dalam mitigasi risiko proses. Perawatan mesin disini sangat mempengaruhi kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan. Jika ada mesin yang rusak maka proses akan terganggu dan mengakibatkan kerugian dari segi biaya. Perawatan mesin perlu dilakukan agar produktivitas mesin tetap baik. Perawatan mesin disini dapat dilakukan dengan melakukan pengecekan alat./mesin secara rutin, penggantian suku cadang secara berkala, dan penggantian alat/mesin secara berkala. Oleh karena itu, diharapkan proses yang berlangsung dapat berjalan baik dan kualitas produk tetap terjaga. Menurut Mulyadi (2007), mesin dan peralatan membutuhkan pemeliharaan agar tetap dapat beroperasi secara optimal dalam mengolah bahan baku. Mesin yang tidak dipelihara dengan baik akan menurunkan produktivitas mesin secara fluktuatif.

Strategi peningkatan *skill*, memiliki peranan penting dalam mitigasi risiko terutama pada risiko SDM. Hal ini dikarenakan sumber daya manusia memiliki peranan penting dalam proses produksi ikan kakap merah. Peningkatan *skill* dapat dilakukan dengan mengadakan pelatihan pada SDM (pekerja). Pelatihan SDM pada manufaktur diterapkan hanya satu kali saat pekerja pertama kali masuk perusahaan. Sedangkan pada *supplier* (pengepul) tidak menerapkan pelatihan SDM karena pekerjaan yang ada hanya membutuhkan pengalaman. Selain itu, jika

menerapkan pelatihan SDM maka akan menambah biaya produksi. Menurut Sianturi (2014), pelatihan tenaga kerja untuk karyawan adalah dengan diberi pengetahuan dan pelatihan tentang cara produksi yang benar dan penyimpanan produk yang benar sehingga kualitas produk tetap terjaga.

Strategi melakukan evaluasi kinerja dilakukan dengan mengevaluasi hasil kerja karyawan yang ada dalam organisasi. Hasil kerja yang ini akan menentukan tingkat produktivitas organisasi. Menurut Mardatillah dkk (2013), pengukuran kinerja merupakan proses untuk mengukur dan menilai bagaimana kontribusi sumber daya manusia terhadap kinerja organisasi. Pengukuran kinerja (performansi) merupakan salah satu proses dalam sistem pengendali manajemen dengan membandingkan dan mengevaluasi antara rencana yang dibuat dan hasil yang dicapai, menganalisis penyimpangan yang terjadi dan melakukan perbaikan.

#### **4.6 Implikasi Manajerial**

Berdasarkan hasil pembobotan strategi mitigasi risiko rantai pasok ikan kakap merah diperoleh beberapa strategi dengan bobot tertinggi. Strategi yang memiliki bobot tertinggi berarti informan menganggap strategi tersebut diprioritaskan untuk diterapkan dalam mitigasi risiko rantai pasok. Penelitian memiliki 5 strategi mitigasi risiko. Berikut merupakan perbaikan pada prioritas di masing-masing pelaku rantai pasok yang disusun berdasarkan pembobotan FANP:

##### **a. Nelayan**

Risiko pertama pada nelayan yaitu risiko alat yang digunakan untuk menangkap ikan kakap merah. Risiko ini terkait alat pancing yang digunakan sudah aus sehingga perlu penggantian alat. Selain itu, alat pancing juga perlu dilakukan perawatan secara rutin misalnya pengecekan sebelum berangkat dan penggantian alat secara berkala. Risiko kedua yaitu risiko penurunan hasil tangkapan ikan kakap merah. Penurunan hasil tangkapan ini dikarenakan alat yang digunakan untuk memancing dan cuaca. Strategi yang dapat diterapkan yaitu meningkatkan produktivitas SDM dan alat yang digunakan untuk memancing. Risiko

ketiga yaitu perahu yang digunakan untuk memancing. Perahu disini adalah perahu kecil karena alat yang digunakan untuk menyimpan hasil tangkapan berupa box yang berisi es batu. Oleh karena itu, box yang digunakan harus dalam kondisi bagus dan es batu yang digunakan cukup untuk menyimpan hasil tangkapan. Jika es batu kurang maka akan mempengaruhi kualitas hasil tangkapan.

b. *Supplier* (Pengepul)

Risiko pertama pada *supplier* (pengepul) yaitu risiko ikan kakap merah tidak sesuai standar. Ikan kakap merah yang dikirim ke *supplier* biasanya belum dikelompokkan sehingga ada beberapa tidak sesuai standar yang diharapkan perusahaan. Oleh karena itu *supplier* biasanya melakukan proses pengelompokkan ikan kakap merah berdasarkan ukuran. Strategi yang dapat diterapkan yaitu meningkatkan produktivitas SDM dan pengendalian mutu dengan secepat mungkin memproses ikan yang berasal dari nelayan karena ikan produk yang cepat rusak. Risiko kedua yaitu pengembalian ikan kakap merah. Pengembalian ini biasanya diakibatkan karena bahan baku tidak sesuai dengan standar yang diinginkan. Namun, biasanya masih dapat diterima dengan harga yang lebih rendah. Strategi yang dapat diterapkan yaitu dengan menjaga kualitas bahan baku dan membeli bahan baku yang memenuhi standar tersebut. Risiko ketiga yaitu kontaminasi selama proses pengelolaan. Risiko ini biasanya terjadi karena kelalaian dari pekerja saat melakukan penyortiran dan pengelompokkan ikan. Strategi yang dapat diterapkan yaitu pengendalian mutu ikan kakap merah dan memberikan pengarahan pada pekerja. Pengendalian mutu disini yaitu mengelola ikan kakap merah dengan cepat dan hati-hati. Selain itu, alat penyimpanan ikan kakap merah harus dalam kondisi bagus dan es batu yang digunakan dalam kondisi padat sehinggakan kualitas ikan kakap merah tetap terjaga.

c. Manufaktur

Risiko pertama yaitu risiko bahan baku tidak memenuhi standar. Risiko ini biasanya terjadi karena bahan baku yang dikirim oleh *supplier* (pengepul) tidak sesuai standar.

Strategi yang dapat diterapkan yaitu pengendalian mutu bahan baku. Pengendalian mutu ini seperti pengecekan bahan baku ketika tiba di manufaktur. Pengecekan ini mulai dari ukuran, jenis, dan mutu ikan kakap merah. Risiko kedua yaitu penyimpanan *overload*. Penyimpanan *overload* diakibatkan karena penjadwalan pengiriman yang mengalami masalah (kontainer) dan masalah biaya pengiriman yang mahal. Strategi yang dapat diterapkan yaitu menjalin kerjasama dengan industri lain yang sejenis. Kerjasama ini dalam hal pengiriman karena biaya pengiriman yang tinggi. Risiko ketiga yaitu SDM tidak bekerja sesuai prosedur. Risiko ini biasanya ada beberapa pekerja yang mengabaikan prosedur kerja dan ada yang kurang terampil. Strategi yang dapat diterapkan yaitu melakukan peningkatan *skill* dengan memberikan pelatihan sehingga mereka dapat bekerja secara optimal.