

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas tanaman sub-sektor perkebunan yang diolah menjadi bahan baku sektor industri. Kelapa sawit adalah satu diantara komoditas tanaman perkebunan yang mempunyai peran secara krusial terhadap subsektor perkebunan (Mudatsir, 2021).. Kelapa sawit memiliki nilai ekonomis sebagai sumber perolehan devisa sebab tanaman penghasil minyak sawit mentah atau CPO dan minyak nabati (Candra *et al.*, 2019).

Kelapa sawit merupakan tanaman multiguna disebabkan memiliki berbagai manfaat baik di industri pangan maupun non-pangan. Kelapa sawit adalah sumber utama minyak nabati yang memiliki berbagai industri secara luas dan juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam industri non-pangan (Nengsih, 2016). Struktur buah kelapa sawit terdiri dari komponen lapisan kulit buah yang licin dan keras (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*) terdiri dari susunan serat-serat (*fibre*) mengandung minyak, kulit biji berwarna hitam keras (*endocarp*), daging biji (*mesoperm*) berwarna putih mengandung minyak, serta bagian dalam buah yang disebut lembaga (*embrio*) (Rosmiati dan Tamba, 2022).

Kelapa sawit sebagai salah satu komoditas ekspor utama yang dapat meningkatkan ekonomi dan menarik bagi masyarakat Indonesia. Saat ini, perkebunan kelapa sawit di Indonesia berkembang dengan cepat. Kelapa sawit ditanam dan dibudidayakan hampir di seluruh Indonesia. Produksi minyak sawit di

Indonesia telah meningkat pesat dalam beberapa dekade terakhir, yaitu tahun 2018-2023 mencapai lebih dari 40 juta ton (Ditjenbun, 2023).

Agribisnis kelapa sawit sangat menjanjikan karena banyak keunggulannya. Hal tersebut karena kelapa sawit mempunyai prospek positif ke depan, khususnya terkait dengan nilai tambah dan daya saing produk-produk kelapa sawit Indonesia di pasar dunia. Hal ini sebab kelapa sawit memiliki nilai profit yang instan, produksi minyak sawit per ha tinggi, dinamika pasar, lingkungan, dan daya usaha tani yang mengalami peningkatan (Fadri *et al.*, 2021). Agribisnis kelapa sawit adalah salah satu dari sektor ekonomi Indonesia yang memiliki keunggulan kompetitif di pasar global.

Menurut Fadri *et al.* (2021) agribisnis kelapa sawit berdampak terhadap peningkatan konversi lahan pertanian ke perkebunan kelapa sawit. Alih fungsi lahan sawit oleh petani maupun perusahaan perkebunan dipengaruhi oleh dinamika kompetitif yang melibatkan aspek pertumbuhan ekonomi, perkembangan sektor industri, serta implementasi kebijakan pembangunan infrastruktur. Petani maupun perusahaan perkebunan cenderung mengikuti permintaan pasar yang menjanjikan dengan keuntungan besar.

2.2. Crude Palm Oil (CPO)

Menurut Ageta & Purnawingsih (2023) TBS merupakan bahan baku yang diolah menjadi minyak kelapa sawit mentah (*Crude Palm Oil*) dan minyak inti sawit (*Palm Kernel Oil*). CPO merupakan produk mentah dari buah kelapa sawit yang akan diolah menjadi minyak nabati, biodiesel, atau bahan baku industri

lainnya. CPO adalah produk yang berasal dari bahan baku buah sawit bagian *mesocarp*, dimana akan mengalami pengolahan lanjutan menjadi minyak nabati (Kuncoro *et al.*, 2018).

Pengolahan CPO dimulai dari mengangkut TBS ke pabrik, setelah itu ditampung sementara di *loading ramp* sebelum proses pengolahan lanjutan (Rosmiati & Tamba, 2022). Tahapan selanjutnya, TBS direbus di stasiun *sterilizer*, dan selama proses ini brondolan dipisahkan dari janjangan buah kelapa sawit di stasiun *thresher*. Tahapan setelah itu, buah kelapa sawit dilumatkan di stasiun *press* dan diperas di *screw press*. Tahapan akhir dimurnikan di stasiun klarifikasi untuk mendapatkan minyak tanpa kotoran. Stasiun klarifikasi berfungsi sebagai tempat pemurnian minyak dengan menggunakan prinsip sedimentasi, filtrasi, sentrifugasi, dan pengeringan dari padatan lainnya (Suandi *et al.*, 2016).

Industri CPO saat ini menunjukkan bahwa komoditas ini memiliki daya tarik ekonomi yang signifikan. CPO memiliki tingkat daya saing tertinggi di antara semua ekspor pertanian, karena dari kinerja produksi dan ekspor yang tumbuh pesat dan menduduki posisi pertama di dunia. Hal tersebut dilihat dari persentase dan volume kontribusi ekspor CPO Indonesia terhadap pasar dunia, yaitu sebesar 55% dari total produksi minyak kelapa sawit dunia atau sebesar 26,600 juta ton (USDA, 2024). Hal ini juga dapat dilihat dari nilai dan harga yang menjanjikan di pasar global. Pada tahun 2024 dikutip dari Bappepti (2024) harga CPO di pasar senilai Rp15.626/kg. Harga CPO yang kompetitif dan permintaan yang tinggi telah menarik minat banyak pihak untuk terjun ke dalam bisnis ini.

Terkait potensi keuntungan bisnis CPO yang besar, terdapat perdebatan mengenai keberlanjutan industri kelapa sawit. Perdebatan ini mencakup ketidakpastian terkait dalam tata kelola kelapa sawit, dukungan infrastruktur, kapasitas pengolahan kelapa sawit yang kurang serta menghadapi permasalahan berbagai isu berkelanjutan dalam aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Zulqa & Hadiguna, 2020). Permasalahan dan isu berkelanjutan ini mempengaruhi sistem rantai pasok kelapa sawit yang dimulai dari perkebunan, pengolahan kelapa sawit di pabrik hingga pengiriman ke konsumen (Anjani *et al.*, 2022). Isu keberlanjutan merupakan situasi yang kompleks sehingga memicu timbulnya risiko yang harus dikelola secara sistematis. Kemunculan risiko tidak terlepas dari kinerja operasional yang berdampak pada tingkat strategis. Maka perlu menerapkan strategi manajemen risiko yang efektif, sehingga pelaku industri CPO dapat mengoptimalkan keuntungan sambil memitigasi potensi dampak negatif, dan menjaga keseimbangan antara profitabilitas serta keberlanjutan bisnis jangka panjang (Hadiguna, 2012).

2.3. Rantai Pasok

Menurut Pujawan & Mahendrawati (2019) rantai pasok adalah jaringan perusahaan yang bekerja sama untuk menciptakan dan mengirimkan produk ke konsumen akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau retailer, serta perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik. Secara umum, rantai pasok terdiri dari tiga tahap yaitu pengadaan (*procurement*), produksi, dan pengiriman.

Rantai pasok adalah jaringan fisik dan aktivitas yang melibatkan aliran material dan informasi di dalam atau melintasi batas-batas perusahaan. Rantai pasok terdiri dari serangkaian proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan yang terkait dengan aliran barang, informasi, dan uang. Rantai pasok bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, hingga konsumen akhir (Hadiguna, 2016).

Rantai pasok saling ketergantungan tidak hanya dengan produsen dan pemasoknya, namun juga dengan arus logistik, transportasi, pergudangan, pengecer, dan konsumen itu sendiri. Dalam sistem rantai pasok akan dikendalikan oleh unit pengambil keputusan, yaitu seseorang yang berwenang dalam memutuskan spesifikasi produk, kebutuhan pengiriman, dan pelayanan pelanggan (Hadiguna, 2016).

2.4. Manajemen Rantai Pasok

Manajemen rantai pasok merupakan bagian dari praktek manajemen modern yang dibutuhkan perusahaan-perusahaan untuk meningkatkan kemampuannya bersaing. Pujawan & Mahendrawati (2019) mendefinisikan bahwa manajemen rantai pasok merupakan metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya yang terintegrasi. Tujuan dari manajemen rantai pasok adalah untuk memaksimalkan nilai keseluruhan yang dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan *customer*.

Pujawan & Mahendrawati (2019) membagi kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi Manajemen rantai pasok pada Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Utama dalam Klasifikasi Manajemen Rantai Pasok

Manajemen Rantai Pasok	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam perancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih <i>supplier</i> , mengevaluasi kinerja <i>supplier</i> , melakukan pembelian bahan baku, membina dan memelihara hubungan dengan <i>supplier</i> .
Perencanaan & Pengendalian	<i>Demand planning</i> , peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Operasi atau Produksi	Memproduksi dan pengendalian kualitas.
Pengiriman	Perencanaan jaringan pengiriman, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan jasa pengiriman
Pengembalian	Merancang saluran pengembalian produk, penjadwalan pengambilan, dan lain-lain.

Sumber: (Pujawan & Mahendrawati, 2019)

Kuncoro *et al.* (2011) menyatakan bahwa indikator yang digunakan dalam menilai keberhasilan manajemen rantai pasok yaitu waktu, lokasi, kuantitas serta kualitas, dan biaya. Indikator waktu yaitu jaminan terhadap waaktu tersedianya bahan yang dibutuhkan, waktu selesainya proses produksi, dan waktu untuk proses pengiriman. Indikator lokasi yaitu kepastian terhadap tepatnya pengiriman bahan ke lokasi pabrik dan kepastian pengiriman produk akhir ke lokasi konsumen. Indikator kuantitas serta kualitas yaitu kesamaan kuantitas serta kualitas yang diminta oleh konsumen dengan pemasok. Indikator biaya yaitu biaya yang minimal sepanjang rantai pasok dengan tetap memaksimalkan kepuasan konsumen.

2.5. Manajemen Rantai Pasok pada Agroindustri

Perkembangan manajemen rantai pasok juga sudah menjadi perhatian para pelaku agroindustri. Penerapan konsep manajemen rantai pasok pada sektor agroindustri dikenal dengan istilah manajemen rantai pasok agroindustri. Prinsip penerapan konsep manajemen rantai pasok pada agroindustri tidak berbeda dengan sektor manufaktur pada umumnya (Hadiguna, 2016). Meskipun demikian, karakteristik spesifik agroindustri perlu mempertimbangkan karakteristik produk pertanian yaitu mudah rusak (*perishable*), kualitas bervariasi, musiman, serta sensitif terhadap perubahan iklim (Ageta & Purwaningsih, 2023). Hal ini mempunyai dampak yang sangat besar terhadap perkembangan dan pengembangan berbagai konsep manajemen rantai pasok.

Manajemen rantai pasok agroindustri diterapkan untuk memadukan operasi *on farm* dan *off farm* secara efektif dan efisien. Agroindustri membutuhkan bahan baku berkualitas tinggi dan pasokan yang memenuhi permintaan, namun menghadapi kondisi musiman dan mudah rusak. Standar bahan baku dasar diperlukan pasokan bahan baku berkualitas tinggi, namun kuantitas yang dipasok mempertimbangkan produktivitas tanaman (Kuncoro *et al.*, 2011).

Hadiguna (2016) menyatakan manajemen rantai pasok agroindustri adalah proses pengelolaan bahan baku pertanian tertentu dimulai dari pemasok, pengolah, pedagang, pengecer, dan pelanggan, serta menciptakan nilai tertentu dari produk dengan mempertimbangkan kontribusi seluruh pemangku kepentingan selama proses tersebut. Rantai pasok pertanian melibatkan banyak pelaku, antara lain

petani, pengepul, pelaku agribisnis, pedagang, pengecer, dan pelaku lain yang terkait secara tidak langsung.

2.6. Risiko

Menurut Djojosoedarso (2003) risiko adalah peluang konsekuensi dari ketidakpastian dari sebuah proses yang berlangsung atau peristiwa yang merugikan maupun tidak diduga. Risiko yaitu suatu peristiwa yang dapat menjadi penghambat dalam mencapai tujuan perusahaan yang akan datang (Darmawi, 2016). Suatu hal yang tidak pasti dapat berdampak menguntungkan atau kerugian. Risiko juga dapat didefinisikan dalam dua aspek, yaitu terdiri probabilitas atau kemungkinan, dan aspek kerugian atau dampak (Arifudin *et al.*, 2020).

Menurut Tabun *et al.* (2023) ketidakpastian yang membawa potensi keuntungan dikenal sebagai peluang (*opportunity*), sementara ketidakpastian yang bisa menyebabkan kerugian dikenal sebagai risiko (*risk*). Definisi risiko terbagi menjadi tiga, yaitu *Risk is the chance of loss* (risiko adalah kans kerugian), *Risk is the possibility of loss* (risiko adalah kemungkinan kerugian), dan *Risk is uncertainty* (risiko adalah ketidakpastian) (Darmawi, 2016). Suatu perusahaan tidak dipungkiri terdapat peluang risiko muncul, baik risiko dalam produksi, keuangan, pemasaran, maupun risiko lainnya yang dapat berdampak kerugian perusahaan.

2.7. Risiko Rantai Pasok

Risiko rantai pasok merupakan ketidakpastian atau penyimpangan yang terjadi pada proses rantai pasok. Sumber risiko yang berasal dari kegiatan rantai

pasok diantaranya adalah ketidakpastian perencanaan produksi, perkembangan teknologi, gagal panen, rendahnya produktivitas, serangan hama dan penyakit, perbedaan iklim dan cuaca, kesalahan sumberdaya manusia, dan kerusakan alat mesin (Fahrianor *et al.*, 2022). Setiap perusahaan harus memiliki nilai manajemen dalam mengelola risiko usahanya untuk mencapai tujuan dan agar tetap bisa bertahan. Cara agar perusahaan dapat bertahan yaitu mengetahui cara melakukan manajemen risiko dalam rantai pasok di perusahaan.

Risiko rantai pasok CPO secara umum disebabkan oleh faktor internal maupun eksternal termasuk kemampuan manajerial atau adanya kendala terhadap aktivitas rantai pasok. Risiko yang terjadi pada bagian rantai pasok CPO yaitu terdapat bahan baku TBS yang kurang, *delay* proses produksi, keterlambatan pengisian TBS ke lori, anjloknya roda lori, kapasitas pengisian lori tidak tercapai, penuangan buah ke drum *thresher* terlalu banyak, *screwpress* aus, dan *sludge* terlalu kental (Kuncoro *et al.*, 2018).

2.8. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko merupakan kegiatan mengidentifikasi kejadian risiko (*risk events*), asal-usul risiko tersebut (*risk agent*), dan waktu munculnya risiko. Kegiatan dalam mengidentifikasi risiko yaitu menentukan risiko apa saja yang mungkin terjadi, dari mana datangnya risiko, kapan probabilitas risikonya terjadi dan lain sebagainya (Reonald & Salashati, 2023). Kegiatan ini juga mengklasifikasikan risiko kedalam beberapa level tergantung berat ringannya

dampak yang ditimbulkan (Karso, 2020). Level risiko terdiri dari risiko rendah (*low risk*), risiko menengah (*medium risk*), dan risiko tinggi (*high risk*).

Dampak yang terjadi apabila risiko tidak segera diidentifikasi mengakibatkan kerugian berupa peningkatan biaya, waktu produksi lebih lama, dan kapasitas produksi yang tidak tercapai. Proses mengidentifikasi risiko dapat dilakukan dengan mengamati sumber-sumber dan akar penyebab dari suatu masalah (Haq *et al.*, 2021). Identifikasi risiko bertujuan mencegah terjadinya kegagalan pada produksi dengan tujuan agar hasil produksi memenuhi standar yang diharapkan oleh perusahaan (Kuncoro *et al.*, 2018).

2.9. Pengukuran Risiko

Menurut Arta *et al.* (2021) pengukuran risiko merupakan upaya untuk memahami seberapa besar atau kecil kemungkinan risiko yang mungkin terjadi. Sistem pengukuran risiko perusahaan berfungsi untuk menilai seberapa besar paparan risiko yang dihadapi oleh perusahaan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk menerapkan strategi mitigasi. Minimalnya, sistem pengukuran risiko tersebut harus dapat melakukan pengukuran terhadap:

- a. Sensitivitas produk atau aktivitas bereaksi terhadap perubahan faktor-faktor yang mempengaruhinya, baik dalam keadaan normal maupun tidak.
- b. Pola perubahan faktor-faktor tersebut berdasarkan fluktuasi masa lalu dan korelasinya.
- c. Risiko secara individu yang ada.

- d. Eksposur risiko secara keseluruhan maupun tiap risiko dengan memperhitungkan hubungan di antara mereka.
- e. Semua risiko yang terlibat dalam setiap transaksi dan produk perusahaan, termasuk produk dan aktivitas baru, serta dapat di integrasikan ke dalam sistem informasi manajemen perusahaan.

Dimensi pengukuran risiko terdiri atas dua dimensi. Pertama, probabilitas seberapa mungkin suatu risiko atau kejadian akan terjadi, mencakup frekuensi atau jumlah kemungkinan kejadian di masa mendatang. Kedua, tingkat kegawatan (*severity*) atau akibat (*consequences*) dari risiko tersebut terhadap kondisi perusahaan. Dua dimensi tersebut merupakan input data dari pengukuran risiko untuk mengetahui nilai rata-rata kerugian dan variasi nilai kerugian suatu periode anggaran (Djojosoedarso, 2003). *Output* pengukuran risiko diperoleh setelah evaluasi kemungkinan terjadinya risiko dengan mempertimbangkan parameter probabilitas dan konsekuensi, serta menganalisisnya untuk menentukan tingkat risiko secara keseluruhan (Kristiana *et al.*, 2022).

2.10. Evaluasi Risiko

Berdasarkan hasil analisis risiko, perusahaan kemudian melakukan evaluasi risiko untuk menentukan risiko mana yang memerlukan tindakan lebih lanjut atau harus dimasukkan ke dalam proses "Perlakuan Risiko" berikutnya. Hal tersebut dilakukan dengan membandingkan hasil analisis risiko dan kriteria risiko yang telah ditetapkan oleh perusahaan (BSN, 2018). Evaluasi ini dilakukan secara teratur sesuai kebutuhan perusahaan untuk mencegah risiko yang lebih besar di

masa depan. Evaluasi risiko harus menjadi suatu proses yang menilai dan mengukur seberapa efektif strategi bisnis perusahaan yang telah diterapkan dalam mencapai tujuan perusahaan (Kristiana *et al.*, 2022).

Menurut Hairul (2020) evaluasi terhadap risiko potensial yang dihadapi perusahaan meliputi perkiraan terhadap:

- a. Mengestimasi tingkat kemungkinan atau frekuensi terjadinya risiko dengan memperkirakan seberapa sering risiko tersebut akan terjadi selama suatu periode waktu tertentu atau berapa kali risiko tersebut mungkin terjadi selama periode tersebut.
- b. Menilai tingkat bahaya dari setiap risiko dengan mengevaluasi seberapa besar risiko yang mungkin terjadi.
- c. Memilih teknik atau metode yang sesuai dalam menentukan kombinasi dari teknik-teknik yang tepat untuk mengatasi risiko.

2.11. Strategi Mitigasi Risiko

Strategi mitigasi risiko adalah serangkaian tindakan yang dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan kemungkinan terjadinya risiko dalam suatu kegiatan. Penentuan strategi mitigasi bertujuan untuk mengurangi risiko dengan cara menurunkan frekuensi terjadinya risiko atau menurunkan dampak dari risiko (Suparte *et al.*, 2022). Penentuan strategi mitigasi risiko dapat dilakukan dengan menentukan berdasarkan risiko prioritas yang didapatkan. Pengambilan strategi prioritas berdasarkan nilai tertinggi dari setiap kriteria risiko-risiko yang terjadi (Rohimmah *et al.*, 2022).

Arta *et al.* (2021) menyatakan pilihan mitigasi risiko yaitu terdiri dari menerima risiko (*risk assumption*), menghindari risiko (*risk avoidance*), meminimalkan risiko (*risk limitation*), membangun rencana mitigasi (*risk planning*), dan melakukan transfer risiko (*risk transfer*). Strategi mitigasi risiko disusun sesuai dengan pedoman karakteristik yang telah diperoleh, sehingga tindakan khusus diterapkan untuk masing-masing risiko. Beberapa tindakan mitigasi memiliki prioritas yang tinggi harus segera dijalankan serta dieksekusi untuk mencegah potensi kegagalan, sementara lainnya dapat dilakukan sesuai kebutuhan (Thaheer & Hasibuan, 2019).

Menurut Kahan (2013) bahwa strategi mitigasi risiko dalam kegiatan produksi pertanian antara lain sebagai berikut.

1. *Risk-reducing Input*

Risk-reducing Input adalah strategi manajemen risiko pada input produksi untuk meningkatkan kemungkinan kuantitas atau kualitas produk pertanian yang lebih baik.

2. *Risk-reducing technologies*

Risk-reducing technologies adalah strategi manajemen risiko dalam mengurangi risiko dengan mempelajari dan menerapkan teknologi dan praktik baru yang dirancang untuk mengatasi risiko spesifik yang umum terjadi di area produksi.

3. *Selecting low-risk Activities*

Selecting low-risk Activities adalah strategi manajemen risiko dalam mengurangi risiko dengan memilih aktivitas yang memiliki risiko lebih rendah.

4. *System Flexibility*

System Flexibility adalah sistem pertanian yang fleksibel untuk memungkinkan melakukan perubahan cepat atau jangka pendek dalam produksi.

5. *Production Diversification*

Production Diversification adalah diversifikasi mengurangi dampak risiko dengan menyebarkan risiko ke beberapa perusahaan pertanian. Beberapa tekniknya adalah mengelola beberapa perusahaan pertanian secara bersamaan, terlibat dalam usaha pertanian yang sama di lokasi fisik yang berbeda, dan menghasilkan pendapatan dari kegiatan di luar pertanian.

6. *Share Leases*

Share leases adalah strategi manajemen risiko dalam mengurangi risiko dengan membagi risiko antara penyewa dan pemilik sehingga demikian mengurangi risiko keduanya.

7. *Input Reserve*

Input Reserve adalah strategi pengurangan risiko dengan Input pertanian dan produk pertanian disisihkan untuk mengurangi dampak peristiwa yang tidak menguntungkan.

2.12. **Manajemen Risiko**

Manajemen risiko adalah pelaksanaan fungsi manajemen dalam mitigasi risiko yang dihadapi perusahaan, keluarga, serta masyarakat (Djojosoedarso, 2003). Program manajemen risiko terdiri dari identifikasi, menaksir atau menganalisis, mengelola, dan evaluasi risiko yang akan terjadi (Kountur, 2006). Penanggulangan

risiko dalam manajemen risiko terdiri dari perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*Actuating*), mengawasi (*controlling*), dan mengevaluasi (*evaluating*) kegiatan program dari mitigasi risiko (BSN, 2018).

Kegiatan dalam perusahaan pasti terdapat kemungkinan risiko terjadi, maka manajemen risiko harus diterapkan untuk mengendalikan risiko yang ditimbulkan (Rohimmah *et al.*, 2022). Pengadopsian manajemen risiko dilakukan sebuah perusahaan untuk mengelola risiko-risiko perusahaan untuk mencapai visinya (Cindy *et al.*, 2022). Menurut pendapat dari Ikasari *et al.* (2021) manajemen risiko memiliki tahapan yang terdiri dari identifikasi risiko, menganalisis tingkat risiko, evaluasi risiko, merespons prioritas risiko, perencanaan dalam pemulihan kondisi akibat dampak risiko, dan pelaporan serta pengusulan tindakan terhadap risiko.

Menurut Arta *et al.* (2021) fungsi manajemen risiko dengan bagian produksi sangat penting dan krusial dalam membuat produk. bagian produksi haruslah mengidentifikasi dan evaluasi risiko, pengendalian risiko, pemantauan dan pengawasan, serta pelaporan risiko kepada pihak yang berwenang. Maka dari itu, pengawasan produksi dilaksanakan mulai dari desain, pengawasan operasi, pengujian mutu bahan dan hasil akhir. Fungsi manajemen risiko juga relevan dengan bagian *engineering* dan *maintenance*. Bagian ini bertanggung jawab atas desain pabrik, *maintenance*, melaksanakan fungsi perawatan gedung, pabrik, dan peralatan. Pada konteks ini sangat vital untuk mencegah, mengurangi frekuensi, dan tingkat kerugian yang mungkin terjadi. Berdasarkan konteks produksi, kepala

bagian produksi perusahaan bertanggung jawab agar mesin-mesin dapat beroperasi dengan lancar. Pada waktu tertentu jika mesin-mesin di pabrik mengalami gangguan akibat kurangnya pemeliharaan dan perawatan yang baik, hal ini dapat menimbulkan risiko kerugian dalam proses produksi.

2.13. Strategi Analisis Risiko

Strategi analisis risiko mencakup berbagai metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko dalam suatu sistem atau proses bisnis. Setiap metode memiliki pendekatan yang berbeda tergantung pada tujuan analisis dan kompleksitas sistem yang dikaji. Terdapat berbagai metode untuk mengukur risiko operasional, antara lain *Value at Risk* (VaR) operasional, *House of Risk* (HOR), serta *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Masing-masing metode memiliki fokus pengukuran yang berbeda, disesuaikan dengan kebutuhan dan kesesuaian terhadap aktivitas operasional perusahaan.

Value at Risk (VaR) mengukur risiko dengan menghitung potensi kerugian maksimum yang dapat terjadi pada suatu aset atau investasi dalam periode spesifik dengan tingkat kepercayaan tertentu (Kountur, 2006). Pendekatan ini lebih cocok digunakan dalam analisis risiko perusahaan terkait nilai investasi aset, seperti pengadaan mesin produksi. Namun, metode ini kurang relevan jika diterapkan dalam pengukuran risiko operasional dalam rangka transisi menuju ISO 9001:2015, karena pemetaan risiko yang diperlukan tidak hanya terbatas pada aset perusahaan, tetapi juga mencakup aspek lain seperti cara kerja operator dan elemen operasional lainnya yang tidak dapat diukur secara efektif menggunakan VaR.

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) merupakan metode kuantitatif yang melakukan analisis risiko secara lebih rinci dengan mempertimbangkan tiga aspek utama, yaitu *occurrence* (frekuensi kejadian), *severity* (tingkat keparahan), dan *detection* (kemungkinan terdeteksinya risiko) (Stamatis, 2003). Ketiga faktor ini digunakan untuk menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) yang menjadi dasar dalam menyusun prioritas mitigasi risiko operasional. Namun, kelemahan metode ini adalah mitigasi risiko didasarkan pada kejadian risiko yang telah diidentifikasi, bukan pada agen risiko yang menjadi penyebab utama kejadian tersebut. Selain itu, dalam beberapa kasus satu agen risiko dapat menyebabkan beberapa kejadian risiko atau sebaliknya satu kejadian risiko dapat dipicu oleh beberapa agen risiko. Aspek ini seharusnya menjadi pertimbangan utama dalam analisis risiko.

House of Risk (HOR) mengkombinasikan metode FMEA dengan *House of Quality* (HoQ) menghasilkan pendekatan kuantitatif sederhana untuk memetakan risiko berdasarkan prioritasnya (Pujawan & Geraldine, 2009). Meskipun perhitungannya tidak kompleks, metode ini mempertimbangkan faktor yang tidak diperhitungkan dalam FMEA, seperti kemungkinan satu *risk agent* menyebabkan beberapa kejadian risiko atau sebaliknya. Fokus utama HOR adalah pada *risk agent*, dimana strategi mitigasi (*preventive action*) disusun berdasarkan *risk agent* yang menjadi prioritas. Selanjutnya, metode ini juga menentukan urutan tindakan pencegahan yang dapat dijadikan panduan bagi perusahaan dalam meningkatkan sistem operasionalnya. Oleh karena itu, HOR dianggap sebagai metode inovatif dalam pemetaan risiko serta perencanaan mitigasi risiko perusahaan yang tepat

untuk diterapkan dalam observasi operasional di perusahaan. Berdasarkan *risk agent* yang menjadi prioritas utama yang diidentifikasi melalui nilai *Aggregate Risk Potential* serta analisis Diagram Pareto, terdapat beberapa tindakan pencegahan yang dapat dijadikan solusi dalam mengatasi permasalahan risiko. Perhitungan pada HOR 2 telah memberikan panduan mengenai urutan prioritas tindakan mitigasi yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan.

2.14. Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Aktivitas rantai pasok dipetakan menggunakan rantai pasok berbasis metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) pada lima kegiatan rantai pasok, yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Kelebihan dari metode ini adalah kemampuannya untuk mentransformasikan kondisi proses sebuah bisnis kedalam bentuk kerangka rantai pasok (Barra *et al.*, 2023). Pendekatan metode SCOR dapat digunakan untuk menggambarkan proses bisnis dalam rantai pasok yang dapat membantu dalam mengidentifikasi risiko di setiap tahap aktivitas bisnis dalam rantai pasok tersebut (Rohimmah *et al.*, 2022).

Pujawan & Mahendrawati (2017) menjelaskan bagian dari *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) sebagai berikut.

1. *Plan* merupakan proses yang menyeimbangkan agregat permintaan dan penawaran untuk mengembangkan tindakan yang paling memenuhi pengadaan, produksi, dan pengiriman. *Plan* mencakup proses menaksir kebutuhan pengiriman, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi,

perencanaan material, perencanaan kapasitas dan menyelaraskan rencana kesatuan rantai pasok dengan rencana keuangan.

2. *Source* merupakan proses yang menyediakan barang dan jasa untuk memenuhi permintaan yang direncanakan atau aktual. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier* dan sebagainya. Jenis proses bisa berbeda tergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk *stocked*, *make-to-order*, atau *engineer-to-order products*.
3. *Make* merupakan proses yang mengubah produk menjadi keadaan jadi untuk memenuhi permintaan yang direncanakan atau aktual. Kegiatan *make* atau produksi bisa dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target persediaan (*make-to-stock*), atas dasar pesanan (*make-to-order*), atau *engineer-to-order*. Proses yang terlibat di sini antara lain adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengendalian kualitas, mengelola barang setengah jadi (*work-inprocess*), memelihara fasilitas produksi, dan sebagainya.
4. *Deliver* proses yang menyediakan barang jadi dan jasa untuk memenuhi permintaan yang direncanakan atau aktual. *Deliver* biasanya termasuk manajemen pesanan, manajemen transportasi, dan manajemen pengiriman. Proses yang terlibat diantaranya adalah menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi dan mengirim tagihan ke pelanggan.

5. *Return* merupakan proses terkait dengan pengembalian atau penerimaan produk yang dikembalikan dengan alasan apapun dan biasanya proses ini meluas sebagai dukungan pelanggan pasca-pengiriman. Kegiatan yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian dan melakukan pengembalian. *Post-delivery customer support* juga merupakan bagian dari proses *return*.

2.15. *House of Risk (HOR)*

Metode *House of Risk (HOR)* merupakan metode manajemen risiko yang memiliki titik fokus pada tindakan strategi mitigasi (Pujawan & Geraldin, 2009). Model ini merupakan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Laudine H. Geraldin dan I. Nyoman Pujawan melalui pengembangan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan QFD (*Quality Function Deployment*). *House of Risk* dapat dikatakan juga dengan berbentuk singkatan HOR. Pengembangan model HOR mendasari manajemen risiko pada fokus pencegahan, yaitu *risk agent* dikelola melalui langkah-langkah proaktif yang efektif untuk mengurangi kemungkinan dan mencegah adanya kejadian risiko. Meskipun perhitungannya tidak kompleks, metode ini mempertimbangkan faktor yang tidak diperhitungkan dalam FMEA, seperti kemungkinan satu *risk agent* menyebabkan beberapa kejadian risiko atau sebaliknya. HOR digunakan untuk menentukan prioritas utama dari *risk agent* yang akan dilakukan mitigasi. Metode HOR mempunyai dua model fase yang saling berkaitan, yaitu model HOR1 dan HOR2.

HOR Fase 1 merupakan model tahapan yang bertujuan pada penentuan prioritas *risk agent* untuk dilakukan tindakan terhadap mitigasi risiko. Menurut Syahputra & Syarif (2022) HOR fase 1 menentukan penilaian tingkat dampak (*severity*), tingkat kemungkinan (*occurrence*), korelasi dari *risk event* dan *risk agent*, serta perhitungan *Aggregate Risk Potential* (ARP). Hasil dari evaluasi pengolahan data HOR fase 1 dilakukan tahap selanjutnya, yakni HOR fase 2. HOR fase 2 bertujuan memberikan tindakan strategi mitigasi risiko yang efektif terhadap *risk agent* prioritas yang terpilih, sehingga dapat meminimalkan dampak dari *risk agent*. HOR fase 2 menentukan prioritas *risk agent* berdasarkan yang terpilih dengan menggunakan diagram pareto. Penentuan pareto menggunakan prinsip 80:20, sehingga menangani 20% prioritas *risk agent* dapat mengurangi risiko kerugian sampai 80% (Kountur, 2006).

2.16. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Rohimmah *et al.* (2022) berjudul “Analisis Risiko dan Strategi Mitigasi Risiko *Supply Chain* produk *Crude Palm Oil* (CPO) (Studi Kasus: PT XYZ)” menganalisis risiko *supply chain Crude Palm Oil* di PT XYZ bergerak mengolah TBS menjadi CPO. Hasil analisis dari penelitian ini adalah didapatkan risiko yang telah dilakukan identifikasi menggunakan model SCOR yaitu pada aktivitas *plan* sebanyak 5 risiko, aktivitas *source* sebanyak 6 risiko, aktivitas *make* sebanyak 6 risiko, aktivitas *deliver* sebanyak 4 risiko dan aktivitas *return* sebanyak 2 risiko.

Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Thaheer & Hasibuan (2019) berjudul “Strategi Mitigasi Resiko Keamanan Rantai Pasokan Tandan Buah Segar Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Pendekatan Fuzzy dan ISO 28001”. Penelitian ini mengkaji risiko tersendiri untuk menyusun perencanaan pasokan bahan baku TBS ke industri pengolahan kelapa sawit terkait dengan alih kepemilikan lahan pada Kasus pada PTPN V areal lahan yang berubah kepemilikannya adalah lokasi kebun yang berada pada Distrik Rokan-Tandun. Hasil analisis dari penelitian ini adalah terdapat lima aspek risiko yakni aspek pasokan bahan baku, aspek kualitas TBS pasokan, aspek harga TBS, aspek manajemen, dan aspek sosial. Secara keseluruhan ada 16 risiko dalam rantai pasokan TBS.

Penelitian Syahputra & Syarif (2022) berjudul “Analisis Resiko *Supply Chain* Menggunakan Metode *House of Risk* (HOR) Pada PT. Sumber Sawit Makmur”. Penelitian ini menganalisis risiko rantai pasok yang timbul pada operasional bisnis PT. Sumber Sawit Makmur yang bergerak pada perkebunan kelapa sawit untuk menghasilkan CPO. Metode penelitian analisis risiko yang digunakan adalah HOR. Hasil analisis dari penelitian ini adalah terdapat potensi kejadian risiko sebanyak 27 dan 19 *risk agent*, dimana *risk agent* terbanyak pada kegiatan produksi. Strategi mitigasi risiko yang diterapkan adalah *strategy coordination* dan *strategy stock* pada 11 agen risiko prioritas untuk memitigasi permintaan yang mendadak.

Pada penelitian selanjutnya dilakukan oleh Tarigan *et al.* (2022) berjudul “*Development of Quality Risk Mitigation Plan With Supply Chain Operation Model Approachreference (SCOR) To Improvecrude Palm Oil Product Quality In PT*

Citra Sawit Indah Lestari” menganalisis kemunculan risiko pada kualitas produk CPO mulai dari kualitas buah saat dipanen, kegiatan yang dilakukan setelah panen, hingga pengolahan yang dilakukan di Pabrik Kelapa sawit PT. Citra Sawit Indah Lestari. Metode penelitian analisis risiko yang digunakan pada penelitian tersebut adalah HOR dan SCOR. Hasil analisis dari penelitian ini adalah didapatkan 10 *risk agent* yang menyebabkan 80% kejadian target kualitas CPO tidak tercapai. Strategi mitigasi risiko yang diterapkan adalah melakukan *preventive* pada pemilihan buah yang baik untuk dipanen, melakukan sosialisasi kepada pemasok buah, dan melakukan pengarahan kepada kebun agar kelapa sawit dapat dicapai secara kontinyu sehingga mencapai hasil yang optimal.