

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Industri kelapa sawit merupakan salah satu sektor strategis yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Sebagai produsen utama minyak kelapa sawit dunia, Indonesia memiliki luas perkebunan kelapa sawit yang terus berkembang. Kabupaten Rokan Hulu, yang terletak di Provinsi Riau, adalah salah satu daerah yang berkontribusi signifikan dalam produksi kelapa sawit nasional. Namun, meskipun potensi produksi yang besar, industri kelapa sawit di wilayah ini menghadapi berbagai tantangan terkait mutu Tandan Buah Segar (TBS) selama proses rantai pasok dari panen hingga pabrik.

Indonesia memiliki luas perkebunan kelapa sawit sebesar 15.435,70 ribu hektar, dengan produksi tanaman mencapai 46.986,10 ribu ton pada tahun 2023. Dari jumlah tersebut, perkebunan rakyat menghasilkan sekitar 1.618,52 ribu ton minyak kelapa sawit mentah (CPO). Provinsi-provinsi seperti Riau, Sumatera Utara, dan Jambi menjadi penyumbang utama. Produksi yang signifikan ini memperkuat posisi Indonesia sebagai pemimpin dalam industri kelapa sawit dunia, yang didukung oleh luasnya perkebunan yang tersebar di wilayah Sumatra dan Kalimantan. Kabupaten Rokan Hulu, khususnya, berperan penting dalam rantai pasok kelapa sawit nasional, meskipun menghadapi tantangan dalam menjaga mutu Tandan Buah Segar (TBS) dari tahap panen hingga pabrik. Produksi ini memperkuat posisi Indonesia sebagai produsen utama minyak kelapa sawit global, dengan kontribusi besar dari wilayah Sumatra dan Kalimantan. (Badan Pusat Statistik, 2023)

Produksi perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Rokan Hulu menunjukkan peran vital sektor ini dalam perekonomian daerah. Dari data yang tersedia, produksi kelapa sawit mencapai hampir 700 ribu ton pada tahun 2022, meningkat tipis dibanding tahun sebelumnya, yang mencerminkan stabilitas dan potensi pengembangan dalam sektor ini. Kecamatan seperti Tambusai Utara dan Tambusai memiliki produksi tertinggi, masing-masing lebih dari 100 ribu ton, yang menunjukkan wilayah ini sebagai sentra utama perkebunan kelapa sawit di Rokan Hulu (Badan Pusat Statistik, 2023).

Pertumbuhan produksi yang konsisten di wilayah ini mencerminkan tidak hanya tingginya permintaan terhadap produk kelapa sawit, baik domestik maupun ekspor, tetapi juga pentingnya komoditas ini bagi mata pencaharian petani lokal dan kontribusinya dalam menyediakan lapangan kerja di Rokan Hulu.

Transaksi dalam rantai pasok tandan buah segar (TBS) kelapa sawit dimulai dari petani swadaya yang memanen buah dari kebun mereka. Setelah panen, TBS dijual kepada pedagang TBS di desa. Pedagang desa ini berperan sebagai pengumpul awal yang membeli TBS dari petani dengan harga yang ditentukan berdasarkan kualitas dan bobot buah. Selanjutnya, pedagang desa mengumpulkan TBS dari berbagai petani dan menjualnya kepada pengepul di tingkat kecamatan. Pengepul kecamatan bertindak sebagai penghubung antara pedagang desa dan pabrik kelapa sawit (PKS), membeli TBS dalam jumlah besar dan mengatur transportasinya ke PKS. Di PKS, TBS diproses menjadi

minyak kelapa sawit. Setiap tahapan transaksi ini melibatkan negosiasi harga dan kualitas, serta penanganan fisik yang dapat mempengaruhi mutu TBS.

Struktur rantai pasok kelapa sawit di Provinsi Riau, sebagai komponen krusial dalam sektor agribisnis, memiliki kontribusi signifikan terhadap dinamika perekonomian regional dan nasional. Analisis komprehensif yang dilakukan oleh Fitriani et al., (2024) mengidentifikasi bahwa konfigurasi rantai pasok ini melibatkan beragam entitas, mulai dari petani skala kecil hingga korporasi besar, masing-masing dengan peran dan tantangan spesifik dalam proses produksi dan distribusi. Temuan penelitian ini menggarisbawahi urgensi kolaborasi interdependen antara seluruh pemangku kepentingan, termasuk intervensi pemerintah, dalam rangka menjamin implementasi praktik agrikultur yang berkelanjutan secara ekologis dan berkeadilan sosial bagi komunitas petani.

Selanjutnya, studi yang dipublikasikan oleh Barra et al., (2023) menerapkan metodologi *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) untuk mengevaluasi efektivitas operasional rantai pasok kelapa sawit di Kabupaten Kampar. Hasil evaluasi tersebut mengindikasikan adanya beberapa hambatan dalam manajemen rantai pasok, terutama berkaitan dengan kendala logistik transportasi dan keterbatasan akses pasar bagi petani skala kecil. Hal ini menekankan signifikansi adopsi inovasi dan teknologi dalam meningkatkan efisiensi rantai pasok, dengan usulan implementasi sistem dinamik untuk optimasi nilai rantai pasok dan peningkatan pendapatan petani.

Penelitian yang dilakukan oleh (Permatasari & Suryani, 2022) mengidentifikasi strategi pengembangan yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan daya saing industri kelapa sawit di Riau. Penelitian ini menekankan pentingnya manajemen rantai pasok yang efektif, serta adopsi praktik terbaik dalam produksi dan distribusi, guna menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim dan permintaan pasar yang semakin meningkat. Dengan demikian, tinjauan pustaka ini menunjukkan bahwa pemahaman yang mendalam mengenai dinamika rantai pasok kelapa sawit di Riau sangat penting untuk merumuskan kebijakan dan strategi pengembangan yang berkelanjutan dalam industri

Permasalahan mutu Tandan Buah Segar (TBS) di Kecamatan Kepenuhan Hulu terjadi akibat ketidakseimbangan rotasi panen, hambatan transportasi, dan waktu tunggu yang lama dalam rantai pasok. Rotasi panen yang tidak optimal menyebabkan banyak buah dipanen dalam kondisi terlalu muda atau terlalu matang, yang berdampak pada rendahnya rendemen minyak dan meningkatnya kadar asam lemak bebas (FFA). Selain itu, kesulitan akses dari lahan ke Tempat Pengumpulan Hasil (TPH) akibat ketidakteraturan populasi tanaman (SPH) menyebabkan keterlambatan pengangkutan, sehingga TBS mengalami fermentasi sebelum diproses lebih lanjut.

Setelah tiba di TPH, proses langsir menggunakan motor berkapasitas kecil memperpanjang waktu pengangkutan, sementara pengepul kecil harus menunggu jumlah TBS mencukupi sebelum diteruskan ke pengepul besar dan akhirnya ke pabrik. Infrastruktur jalan yang kurang memadai semakin

memperburuk kondisi, menyebabkan keterlambatan pengolahan di pabrik dan penurunan kualitas minyak sawit mentah (CPO). Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan optimalisasi jadwal panen, perbaikan sistem transportasi, serta peningkatan efisiensi rantai pasok guna menjaga kualitas TBS dan meningkatkan nilai jual bagi petani.

Kecamatan Rambah Samo memiliki keunggulan dalam rantai pasok Tandan Buah Segar (TBS) dibandingkan wilayah lain, terutama dalam aspek infrastruktur dan sistem pengangkutan. Salah satu faktor utama yang mendukung kelancaran distribusi TBS di wilayah ini adalah kondisi jalan yang relatif baik, memungkinkan akses kendaraan pengangkut yang lebih besar dan efisien. Berbeda dengan daerah yang masih mengandalkan motor langsir, petani di Rambah Samo umumnya menggunakan mobil untuk mengangkut TBS langsung dari kebun ke pengepul, sehingga waktu tempuh lebih singkat dan buah tidak mengalami keterlambatan yang dapat menurunkan kualitas. Dengan sistem transportasi yang lebih lancar, risiko fermentasi akibat penyimpanan yang terlalu lama dapat diminimalisir, sehingga kadar asam lemak bebas (FFA) tetap rendah dan rendemen minyak sawit lebih optimal.

Selain infrastruktur yang lebih baik, rantai pasok di Rambah Samo juga lebih sederhana dan efisien. TBS yang dipanen dapat langsung dikirim ke pengepul tanpa melalui banyak tahapan perantara, mempercepat proses pengiriman ke pabrik kelapa sawit (PKS). Hal ini mengurangi potensi penurunan mutu akibat paparan panas atau oksidasi selama proses distribusi. Dengan pengelolaan rantai pasok yang lebih baik, petani di Rambah Samo

memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan harga jual yang lebih kompetitif dibandingkan daerah lain dengan sistem distribusi yang lebih kompleks dan berisiko tinggi terhadap penurunan mutu. Optimalisasi infrastruktur dan transportasi di wilayah ini menjadi contoh penting dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil panen kelapa sawit rakyat.

Kecamatan Rokan IV Koto memiliki sistem rantai pasok Tandan Buah Segar (TBS) yang lebih terorganisir dibandingkan wilayah lain, terutama karena adanya koordinasi melalui koperasi. Petani di wilayah ini tidak bekerja secara individu dalam menjual hasil panen mereka, melainkan dikelola dalam satu sistem yang terpusat di bawah koperasi. Dengan sistem ini, TBS yang telah dipanen langsung dikumpulkan dan diangkut ke pabrik kelapa sawit (PKS) tanpa melalui perantara seperti pengepul kecil atau pengepul besar. Efisiensi dalam sistem ini mengurangi waktu tunggu, sehingga TBS dapat diproses lebih cepat, menjaga kualitas dan mengurangi potensi peningkatan kadar asam lemak bebas (FFA).

Selain sistem pengelolaan yang lebih baik, Kecamatan Rokan IV Koto juga memiliki kondisi jalan yang lebih baik dibandingkan Kecamatan Kepenuhan Hulu dan Rambah Samo. Infrastruktur yang memadai memungkinkan transportasi lebih lancar, mengurangi risiko keterlambatan pengiriman TBS. Namun, saat penelitian berlangsung, curah hujan yang tinggi menjadi tantangan tersendiri. Meskipun akses jalan relatif baik, tingginya intensitas hujan menyebabkan jalur transportasi menjadi licin dan memperlambat proses distribusi ke PKS. Kondisi ini menunjukkan bahwa

meskipun sistem rantai pasok di Rokan IV Koto lebih terstruktur dan didukung oleh infrastruktur yang lebih baik, faktor cuaca masih menjadi tantangan utama yang dapat mempengaruhi efisiensi distribusi dan mutu TBS yang dihasilkan.

Rantai pasok kelapa sawit dari panen hingga pabrik biasanya memerlukan waktu yang bervariasi tergantung pada kondisi lapangan dan efisiensi proses di setiap tahap. Umumnya, waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut Tandan Buah Segar (TBS) dari kebun ke pabrik dapat berkisar antara 24 hingga 48 jam. Faktor-faktor seperti jarak antara kebun dan pabrik, kondisi jalan, metode transportasi, dan waktu tunggu di pabrik memainkan peran penting dalam menentukan durasi ini. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi dan Herlina (2018), penundaan dalam pengangkutan dan penyimpanan TBS dapat meningkatkan kadar Asam Lemak Bebas (ALB), yang berdampak negatif pada kualitas minyak yang dihasilkan. Mereka mencatat bahwa keterlambatan lebih dari 24 jam dapat secara signifikan menurunkan mutu TBS.

Mutu TBS merupakan faktor krusial yang menentukan kualitas dan kuantitas minyak kelapa sawit yang dihasilkan. Mutu yang rendah dapat berdampak negatif terhadap efisiensi produksi, harga jual, dan daya saing produk di pasar internasional. Oleh karena itu, identifikasi risiko penurunan mutu TBS selama dalam rantai pasok menjadi sangat penting. Risiko-risiko ini dapat terjadi pada berbagai tahap, mulai dari panen, pengangkutan, penyimpanan, hingga proses pengolahan di pabrik.

Metode SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) dapat digunakan untuk menganalisis risiko yang ada dalam rantai pasok kelapa sawit. Metode SCOR menyediakan kerangka kerja yang komprehensif untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola kinerja rantai pasok berdasarkan lima atribut utama: produktivitas, reliabilitas, responsivitas, fleksibilitas, dan biaya. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat dihasilkan strategi mitigasi risiko yang efektif untuk menjaga dan meningkatkan mutu TBS, sehingga dapat mendukung keberlanjutan dan daya saing industri kelapa sawit di Kabupaten Rokan Hulu.

Metode *Risk Priority Number* (RPN) adalah Teknik analisis risiko yang digunakan dalam *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) untuk mengevaluasi risiko berdasarkan tiga aspek utama: *severity* (keparahan), *occurrence* (kemungkinan), dan *detection* (kemampuan deteksi). Dalam konteks Kabupaten Rokan Hulu, penerapan RPN dapat membantu mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko yang mempengaruhi kualitas produksi komoditas utama seperti kelapa sawit, yang merupakan sektor ekonomi vital di wilayah ini. Dengan metode ini, manajemen dapat menentukan area prioritas dalam mitigasi risiko yang tepat untuk meningkatkan stabilitas rantai pasok dan produktivitas.

Penurunan mutu TBS dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti keterlambatan dalam proses pengangkutan, kondisi penyimpanan yang tidak optimal, dan praktik panen yang tidak sesuai standar. Kondisi cuaca dan faktor eksternal lainnya juga dapat mempengaruhi mutu TBS. Oleh karena itu, penting



untuk memahami dan mengelola risiko-risiko ini secara proaktif. Melalui identifikasi dan analisis risiko, pihak-pihak terkait dalam rantai pasok dapat mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk meminimalkan penurunan mutu dan memastikan TBS yang dihasilkan tetap dalam kondisi optimal hingga mencapai pabrik pengolahan.

Dalam konteks ini, penelitian ini tidak hanya akan memberikan gambaran tentang risiko-risiko yang dihadapi oleh industri kelapa sawit di Kabupaten Rokan Hulu, tetapi juga menawarkan solusi praktis untuk mengatasi tantangan tersebut. Dengan demikian, diharapkan dapat tercipta sistem rantai pasok yang lebih efisien dan berkualitas tinggi, yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas dan profitabilitas industri kelapa sawit di wilayah ini.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mekanisme rantai pasok tandan buah segar (TBS) yang terjadi pada petani swadaya di kabupaten Rokan Hulu?
2. Bagaimana Tingkat risiko penurunan mutu tandan buah segar (TBS) yang bersumber dari kegiatan manajemen panen dan distribusi TBS selama dalam rantai pasok dari Perkebunan hingga pabrik?
3. Bagaimana penurunan mutu yang terjadi pada tandan buah segar (TBS) asal sawit rakyat dari mutu fisik maupun kimia yang dilakukan selama perjalanan dari Perkebunan ke pabrik pengolahan kelapa sawit?

### **C. Tujuan Masalah**

1. Mengidentifikasi pola rantai pasok tanaman buah segar (TBS) yang terjadi pada petani swadaya di kabupaten Rokan Hulu.
2. Mengetahui kualitas tandan buah segar (TBS) secara fisik maupun kimia asal petani swadaya di kabupaten Rokan Hulu.
3. Mengidentifikasi Tingkat risiko penurunan mutu Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit selama berada dalam rantai pasok, mulai dari tahap panen, distribusi atau pengangkutan, hingga penyimpanan di pengepul, koperasi, atau pabrik.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kualitas TBS yang dihasilkan oleh petani kelapa sawit. Dengan mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan mutu TBS, petani dapat menerapkan teknik panen dan pengangkutan yang lebih baik, sehingga menghasilkan TBS dengan mutu yang lebih tinggi dan lebih stabil. Hal ini dapat berdampak langsung pada peningkatan nilai jual TBS dan kepuasan konsumen.
2. Hasil penelitian ini akan memberikan panduan bagi pelaku industri kelapa sawit dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko yang ada dalam rantai pasok mulai dari panen hingga pengolahan di pabrik. Dengan memahami risiko-risiko yang mungkin terjadi dan dampaknya terhadap mutu TBS, pelaku industri dapat mengambil langkah-langkah mitigasi yang

efektif, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh penurunan mutu.

3. Penelitian ini juga bermanfaat dalam mendukung keberlanjutan dan daya saing industri kelapa sawit, khususnya di Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Dengan memperbaiki mutu TBS dan meningkatkan efisiensi rantai pasok, industri kelapa sawit di wilayah ini dapat lebih bersaing di pasar global. Selain itu, praktik panen dan pengangkutan yang lebih baik juga mendukung upaya keberlanjutan lingkungan, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, dan mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Keaslian penelitian ini terletak pada penerapan metode SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) yang dilakukan secara komprehensif dan spesifik dalam konteks lokal Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Sebelumnya, banyak penelitian yang menggunakan metode ini dalam skala yang lebih luas atau pada industri yang berbeda, namun penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengadaptasi metode SCOR untuk menganalisis risiko penurunan mutu Tandan Buah Segar (TBS) pada skenario spesifik dan karakteristik lokal yang belum banyak dieksplorasi. Selain itu, penelitian ini fokus pada identifikasi risiko spesifik yang dihadapi oleh petani dan pelaku industri kelapa sawit dalam rantai pasok dari panen hingga pabrik pengolahan di Kabupaten Rokan Hulu. Keaslian penelitian dengan metode *Risk Priority Number* (RPN) terletak pada kemampuannya untuk memberikan prioritas penanganan risiko secara

terstruktur dengan mempertimbangkan tingkat keparahan, frekuensi kejadian, dan kemampuan deteksi risiko pada setiap titik proses atau aktivitas. Metode ini biasanya diterapkan dalam konteks FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) untuk mengidentifikasi risiko operasional dan teknis di berbagai industri. Namun, penggunaan RPN dalam konteks spesifik seperti sektor perkebunan atau industri tertentu di Indonesia masih jarang dibahas secara mendalam, sehingga penerapannya dalam skala lokal memiliki nilai keaslian tersendiri.

Dalam studi risiko untuk sektor seperti perkebunan kelapa sawit, misalnya, penerapan RPN memberikan cara terukur untuk menganalisis potensi kerugian di sepanjang rantai pasok, yang dapat mencakup variabel risiko unik seperti cuaca, ketergantungan pada transportasi, serta pengelolaan pasokan produk pertanian Putra et al., (2020). Mengingat sifat dinamis sektor ini, RPN membantu menciptakan prioritas mitigasi berdasarkan angka risiko yang jelas, memungkinkan manajemen untuk mengalokasikan sumber daya lebih efektif.

Keaslian penelitian ini juga dapat diperkuat dengan menggabungkan RPN dengan pendekatan lain, seperti SCOR atau analisis berbasis simulasi, untuk membandingkan efektivitas mitigasi risiko dalam meningkatkan keandalan rantai pasok. Pendekatan ini memungkinkan penelitian menyelidiki batas dan potensi pengembangan metode RPN pada sektor-sektor yang kurang dioptimalkan.

Dengan melakukan analisis mendalam pada faktor-faktor lokal yang mempengaruhi mutu TBS, penelitian ini memberikan wawasan yang lebih tajam mengenai tantangan dan solusi yang relevan dengan kondisi setempat.

Keaslian penelitian ini juga terletak pada pengembangan strategi mitigasi risiko yang didasarkan pada analisis empiris dan bukti-bukti lapangan, sehingga memberikan solusi praktis yang dapat diterapkan langsung oleh petani dan pelaku industri untuk mengurangi penurunan mutu TBS. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi teoretis tetapi juga manfaat praktis yang dapat diimplementasikan dalam industri kelapa sawit di Kabupaten Rokan Hulu.