

## Research Article

## Optimasi Mitigasi Risiko Rantai Pasokan Kedelai Dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan

Amario Yohanes Seo<sup>1\*</sup>, Marten Uumbu Kaleka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agribisnis, Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa, Indonesia

<sup>2</sup>Agribisnis, Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa, Indonesia

\*Korespondensi: arioseo07@gmail.com

### ABSTRACT

*The supply chain involves a number of parties that are interconnected and do not stand alone, including suppliers of raw materials, processing into semi-finished or finished products, distribution, and storage as needed. Supply chain management involves several stakeholders in its operations who collaborate and coordinate with each other. Soybean supply chain management contains many risks in the supply chain, and requires risk mitigation. Risk control in the supply chain is the main objective of this research. This research uses secondary data and a literature review study. Qualitative descriptive analysis is the data analysis method used. The research results show that the soybean supply chain starting from raw material suppliers, continuing through soybean farmers, collecting traders, processing businesses, retailers, and consumers is the most common soybean supply chain pattern seen in soybean trading. Indicators of a sustainable soybean supply chain are shown by good profit margins, successful farmers, and effective marketing margins, thereby fostering a profitable business environment for the soybean industry. One way to meet the social part of the sustainability criteria is to encourage transparent supply chains and engage in responsible trade. Agroecological methods, adoption of organic certification programs, and innovation in environmentally focused agricultural technology.*

**Keywords:** Risk, Soybean, Sustainable, Optimization, Mitigation

### ABSTRAK

Rantai pasokan melibatkan sejumlah pihak yang saling berhubungan dan tidak berdiri sendiri, termasuk penyuplai bahan baku, pengolahan menjadi produk setengah jadi atau jadi, distribusi, dan penyimpanan sesuai kebutuhan. Manajemen rantai pasokan melibatkan beberapa pemangku kepentingan dalam operasinya yang saling berkolaborasi dan berkoordinasi. Manajemen rantai pasok kedelai, mengandung banyak risiko dalam rantai pasok, dan perlu mitigasi risiko. Pengendalian risiko pada rantai pasok merupakan tujuan utama dari penelitian ini. Penelitian ini menggunakan data sekunder dan studi tinjauan literatur. Analisis deskriptif kualitatif adalah metode analisis data yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rantai pasokan kedelai dimulai dari pemasok bahan baku, berlanjut melalui petani kedelai, pedagang pengumpul, bisnis pengolahan, pengecer, dan konsumen adalah pola rantai pasokan kedelai yang paling umum terlihat dalam perdagangan kedelai. Indikator rantai pasokan kedelai yang berkelanjutan ditunjukkan dengan Margin keuntungan yang baik, petani yang sukses, dan margin pemasaran yang efektif sehingga menumbuhkan lingkungan bisnis yang menguntungkan bagi industri kedelai. Salah satu cara untuk memenuhi bagian sosial dari kriteria keberlanjutan adalah dengan mendorong rantai pasokan yang transparan dan terlibat dalam perdagangan yang bertanggung jawab. Metode agroekologi, adopsi program sertifikasi organik, dan inovasi dalam teknologi pertanian yang berfokus pada lingkungan.

**Kata kunci:** Risiko, Kedelai, Berkelanjutan, Optimalisasi, Mitigasi

### ARTICLE HISTORY

Received: 16.04.2024

Accepted: 11.05.2024

Published: 31.05.2024

### ARTICLE LICENCE

Copyright © 2024 The Author(s):

This is an open-access article

distributed under the terms of the

Creative Commons Attribution

ShareAlike 4.0 International (CC BY-

SA 4.0)

## 1. Pendahuluan

Salah satu tanaman pangan yang digunakan sebagai bahan pangan, pakan, dan bahan baku untuk sektor pengolahan adalah kedelai. Di Indonesia, permintaan akan kedelai meningkat setiap tahunnya seiring dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan sektor pengolahan, dan peningkatan pendapatan per kapita. Kedelai mempunyai kandungan gizi tinggi karena kandungan protein nabati dan antioksidannya yang tinggi. Tahu, tempe, susu kedelai, kembang tahu, kecap, oncom, tempe, taoge, dan tepung kedelai adalah contoh produk turunan kedelai. Mayoritas bahan baku utama kedelai di Indonesia masih diimpor, dan produktivitas petani lokal belum dimanfaatkan secara maksimal (Setyawan & Huda, 2022). Menciptakan sistem industrialisasi pertanian pangan yang dapat menghasilkan produk pangan dengan nilai tambah yang tinggi bagi petani, menjamin pasokan pangan yang stabil, mengontrol kualitas dan keamanan pangan, serta membuat pangan terjangkau oleh masyarakat merupakan salah satu cara untuk meningkatkan sistem ketahanan pangan. Manajemen rantai pasok, dapat dikembangkan untuk mencapai nilai tambah yang tinggi dengan menggabungkan partisipan dari semua segmen rantai pasok baik secara vertikal dan horizontal (Apriyantono, 2005)

Koordinasi di seluruh rantai pasok dapat ditingkatkan dengan adanya kerja sama antar lembaga-lembaga terkait sehingga profitabilitas dapat meningkat (Widodo et al., 2011). Rantai pasokan melibatkan sejumlah operasi yang saling berhubungan dan tidak berdiri sendiri, termasuk penyuplai bahan baku, pengelolaan menjadi barang setengah jadi atau barang jadi, distribusi, dan penyimpanan sesuai kebutuhan. Manajemen rantai pasokan melibatkan beberapa pemangku kepentingan dalam operasinya yang saling berkolaborasi dan berkoordinasi. Kolaborasi yang efektif di antara para pelaku rantai pasok dapat menghasilkan nilai tambah yang lebih optimal. Penerapan manajemen rantai pasokan dalam sektor bisnis dapat menguntungkan perusahaan dengan menurunkan biaya bahan baku dan mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan produk. Proses-proses dalam manajemen rantai pasok adalah sebagai berikut: menetapkan tujuan, mengenali risiko, memilih strategi mitigasi risiko, memilih analisis teknis, menerapkan rencana, dan meninjau hasilnya (Susilo & Kaho, 2010).

Risiko dan rantai pasok memiliki keterkaitan yang erat. Risiko dalam rantai pasokan dapat muncul dari sebuah organisasi yang terhubung dengan lingkungannya dan organisasi lain dalam jaringan pasokan, yang mengarah pada kerugian finansial total atau bahkan penutupan

operasi perusahaan. Oleh karena itu, sangat penting untuk meminimalkan distribusi dan pengendalian risiko rantai pasokan (Anggrahini et al., 2015). Sejumlah sumber ketidakpastian dan interaksi yang rumit di antara para peserta rantai pasokan membuat rantai pasokan untuk barang pertanian menjadi lebih menantang, sehingga memerlukan manajemen risiko rantai pasokan. Manajemen risiko adalah cara-cara yang digunakan untuk menangani berbagai permasalahan yang disebabkan oleh risiko, atau penggunaan cara tertentu untuk menangani masalah-masalah yang timbul karena adanya ketidakpastian (Kaleka et al., 2022). Mengidentifikasi, mengelola, dan mengendalikan risiko dengan benar adalah tujuan utama dari manajemen risiko yang efektif. Menurut (Irawan et al., 2017), optimasi mitigasi risiko berusaha meminimalkan kerugian dari berbagai bahaya yang tidak dapat dikendalikan, memastikan bahwa tidak ada kerugian yang terjadi, mengukur eksposur dan konsentrasi risiko, mengalokasikan modal, dan membatasi risiko.

Diharapkan bahwa optimasi pengurangan risiko rantai pasokan akan mendorong pertumbuhan pertanian berkelanjutan di Indonesia. Tugas-tugas rantai pasok yang kompleks, probabilistik, dan krusial meliputi optimasi risiko, penyeimbangan risiko, dan nilai tambah di antara para pelaku rantai pasok; memilih pemasok, distributor, dan pelaku utama lainnya; penjadwalan dan jumlah produksi; distribusi dan transportasi; dan perencanaan sumber daya lainnya. (Marimin & Slamet, 2010). Berbagai faktor, mulai dari petani sebagai produsen hingga ketersediaan lahan untuk produksi, budidaya tanam, benih unggul, pupuk, sarana/alat pertanian, infrastruktur, pascapanen, distribusi, pengolahan hasil, stabilitas harga, dan kecukupan pangan di tingkat konsumsi masyarakat, harus diperhitungkan dalam rangka mengendalikan risiko yang terkait dengan rantai pasok kedelai (Gardjito et al., 2013). Untuk mendapatkan keunggulan kompetitif yang permanen, kegiatan dalam rantai pasok harus terintegrasi dan terus ditingkatkan (Handfield & Krause, 1999).

Tujuan dari manajemen risiko dalam rantai pasok kedelai adalah untuk mendorong pertumbuhan pertanian yang berkelanjutan. Pertanian berkelanjutan didefinisikan oleh Agricultural Research Service (USDA) sebagai pertanian yang kompetitif, menguntungkan, produktif, aman, dan menghasilkan makanan berkualitas tinggi dalam jangka panjang. Pengelolaan sumber daya dengan menggunakan institusi dan teknologi untuk menjamin pemenuhan kebutuhan manusia dalam jangka panjang dan berkelanjutan dikenal sebagai pertanian berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pola rantai pasok kedelai,

mengidentifikasi risiko dan memitigasinya agar rantai pasok berkelanjutan, serta mengevaluasi rantai pasok kedelai yang berkelanjutan.

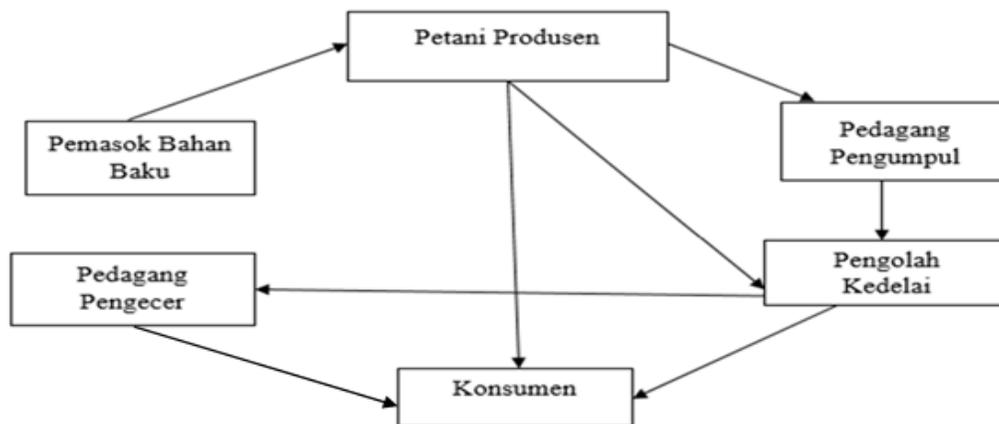
## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan sebuah tinjauan literatur dengan menggunakan sumber-sumber online dan jurnal penelitian serta sumber-sumber literatur lainnya. Data sekunder adalah data yang digunakan yang diperoleh dari buku, jurnal, dan situs web. Studi literatur melibatkan sejumlah tugas termasuk memproses sumber-sumber penelitian, membaca dan mencatat, dan menggunakan teknik pengumpulan data perpustakaan. Studi literatur, menurut Danial dan Warsiah, adalah penelaan yang dilakukan oleh peneliti melalui pengumpulan beberapa buku dan jurnal yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Metode ini digunakan untuk mengungkap berbagai hipotesis yang berkaitan dengan masalah yang sedang diselidiki atau dihadapi dalam rangka memberikan konteks untuk membicarakan temuan penelitian. Teknik analisis data yang digunakan analisis deskriptif kualitatif.

## **3. Hasil Dan Pembahasan**

### **Pola Rantai Pasokan Kedelai**

Rantai pasok merupakan konsep penting dalam bidang pertanian dan bisnis pertanian yang harus dipahami dan diimplementasikan agar kegiatan operasional dapat berjalan dengan baik. Manajemen rantai pasok adalah istilah untuk manajemen yang diperlukan untuk rantai pasok. Manajemen rantai pasokan adalah administrasi seluruh siklus pemasaran dan distribusi, dimulai dengan komponen yang diberikan oleh petani. Siklus ini kemudian dipasok oleh pedagang perantara ke perusahaan pengolahan, yang kemudian mendistribusikannya ke konsumen melalui distributor. Menurut teori rantai pasokan, petani memanen produk pertanian yang kemudian dikemas dan dijual ke industri pengolahan oleh pedagang pengumpul. Barang jadi kemudian dikirim ke pengecer untuk dijual ke konsumen sebagai mata rantai terakhir dalam distribusi barang. Pembentukan rantai pasok kedelai mengikuti pola sebagai berikut:



Gambar 1. Struktur Rantai Pasokan Kedelai (Azis, 2016)

Pembelian bahan baku (kedelai) dari petani, pengangkutan ke pabrik untuk diproses, pengemasan, dan pergudangan, distribusi ke berbagai pedagang (pedagang grosir dan pedagang eceran), dan terakhir pengiriman ke konsumen merupakan pola rantai pasok terpanjang untuk kedelai (Aziz, 2016; Fadhlullah dan Ekowati, 2018; Leppe dan Karuntu, 2019). Kemitraan dan perjanjian kontrak adalah metode umum yang dibangun oleh masyarakat untuk mengelola rantai pasokan kedelai (Aziz, 2016). Kemitraan yang dibangun tidak memiliki standar yang jelas dan hanya didasarkan pada perjanjian lisan yang didasarkan pada kepercayaan. Pengelolaan seperti ini sangat tidak stabil karena, jika terjadi masalah seperti bencana alam, kecelakaan, dan sebagainya, rantai pasok mudah terputus dan bisnis tidak memenuhi persyaratan kepastian keberlanjutan. Patut dipertanyakan jika hal-hal yang telah ditetapkan tidak ditangani dengan baik dan terintegrasi. Dalam manajemen rantai pasok, pergerakan rantai pasok kedelai sangat penting. Rantai pasok kedelai dapat dibagi menjadi tiga pola, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1 di atas. Pola I dimulai dari pemasok bahan baku, petani kedelai, pedagang pengumpul, industri pengolahan, pengecer, dan konsumen. Pola II dimulai dari pemasok bahan baku, petani kedelai, industri pengolahan, dan konsumen. Pola III dimulai dari pemasok bahan baku, petani kedelai, industri pengolahan, dan konsumen. Terdapat tiga aliran produk, keuangan, dan informasi dalam struktur rantai pasok kedelai (Fadhlullah et al., 2018) (Leppe & Karuntu, 2019) .

Aliran produk meliputi petani yang menanam kedelai, pengepul, produsen, pedagang, dan konsumen adalah pihak pertama dalam rantai produk. Menurut (Fadhlullah et al., 2018; Leppe & Karuntu, 2019), aliran ini bergerak dari hulu ke hilir. Petani menanam, merawat, dan pada

akhirnya memanen biji kedelai untuk menghasilkan kacang kedelai. Kacang kedelai adalah produk lanjutan yang akan berpindah dari petani ke pemasok atau distributor. Pemasok membeli kacang kedelai dari petani, mengemasnya, dan memasoknya ke perusahaan-perusahaan di sektor pengolahan tahu. Perusahaan-perusahaan di sektor pengolahan tahu mengubah kacang kedelai menjadi produk tahu. Produk tahu dikemas oleh pengecer ke dalam kemasan besar dan kecil, yang kemudian dijual kepada konsumen akhir.

Aliran uang bergerak dari pedagang besar di luar provinsi, pengepul kabupaten, pengepul kecamatan, petani kedelai, dan pemasok pupuk, benih, dan obat-obatan. Hal ini sesuai dengan definisi aliran keuangan, yang didefinisikan oleh (Leppe & Karuntu, 2019; Marimin & Slamet, 2010) yakni pengiriman uang terjadi dari hilir ke hulu. Konsumen dalam bisnis tempe dan tahu memberikan aliran keuangan kepada petani kedelai (produsen). Transaksi tunai sering kali digunakan di seluruh aliran keuangan rantai pasok ini. Petani hanya mendapatkan sedikit uang karena rantai pasok yang panjang dan mahal. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi harga kedelai yang cukup besar di setiap tahap rantai pasok kedelai, yang memengaruhi pendapatan petani (Fadhlullah et al., 2018).

Aliran informasi terjadi dari dua arah yakni dari hulu ke hilir dan hilir ke hulu. Hal ini mendukung pernyataan yang dibuat oleh (Marimin & Slamet, 2010) bahwa informasi mengalir melalui semua saluran dalam dua arah: hulu ke hilir dan hilir ke hulu. Informasi mengenai harga, kualitas produk, persediaan produk, jenis benih, jumlah permintaan kedelai, jumlah pasokan kedelai, serta kondisi pengumpulan dan pengiriman kedelai, semuanya dibagikan ke seluruh organisasi pemasaran kedelai. Sementara itu, pelaku rantai pasok hilir akan memberikan masukan dalam bentuk pujian, keluhan, atau diskusi harga mengenai kualitas produk serta volume pesanan dan pembelian (Leppe & Karuntu, 2019).

### **Risiko dan Pengendalian dalam Rantai Pasokan Kedelai**

Bergantung pada tingkat risiko yang ditentukan dari hasil identifikasi dan penilaian risiko dalam manajemen risiko rantai pasok, mitigasi risiko di tingkat rantai pasok digunakan untuk menurunkan atau mengendalikan bahaya di setiap tahap rantai pasok. Sejumlah penelitian telah membuat rencana manajemen risiko untuk setiap tahap rantai pasok kedelai, termasuk penyediaan bahan baku di tingkat petani, risiko di tingkat pengepul, proses produksi di tingkat industri, risiko di tingkat distributor, dan risiko di tingkat pengguna akhir. Karena rantai pasokan yang panjang, kontrol diterapkan untuk meningkatkan pendapatan, menurunkan biaya

pemasaran yang mahal, dan memastikan bahwa pelanggan menerima produk berkualitas tinggi sesuai jadwal dan sesuai dengan bentuknya. Pada setiap tahap rantai pasokan kedelai, sejumlah mitigasi atau kontrol digunakan untuk mengurangi risiko. Langkah-langkah yang tepat harus diambil untuk mengelola setiap risiko rantai pasokan ini secara terpisah di setiap tingkat serta secara kolektif di seluruh jaringan rantai pasokan. Beberapa pengendalian risiko rantai pasok pada tingkatan rantai pasokan kedelai yaitu:

### **1) Pengendalian Risiko di Tingkat Petani**

Risiko di tingkat petani meliputi risiko pascapanen, risiko jadwal tanam, kualitas rendah karena faktor alam, keterbatasan modal, kekurangan benih bersertifikat, dan risiko distorsi informasi harga. Oleh karena itu, kebutuhan akan asuransi pertanian kedelai merupakan langkah yang diperlukan untuk mengalihkan risiko yang diakibatkan oleh variabel alam. Memperbaiki prosedur dan metode pascapanen, seperti penggunaan alat yang sesuai, waktu panen, dan pengeringan yang ideal, merupakan pengendalian lain yang dapat dilakukan. Kualitas kedelai yang rendah merupakan risiko yang terkait dengan risiko pascapanen karena praktik pascapanen yang tidak tepat dapat menyebabkan kualitas yang rendah. Selain itu, risiko yang terkait dengan jadwal tanam juga dapat berdampak pada risiko pascapanen dan kualitas produk. Hal ini karena jadwal penanaman yang tidak tepat dapat menyebabkan operasi panen berlangsung selama musim hujan, yang dapat mengganggu proses pengeringan dan menurunkan kualitas produk akhir. (Murdani, 2015) Petani menyesuaikan pola tanam 100% dari waktu untuk mengurangi bahaya faktor cuaca seperti curah hujan. Bulan April dan Mei adalah waktu yang ideal untuk menabur kedelai, dan bulan Juli dan Agustus adalah waktu yang tepat untuk memanennya karena curah hujan yang rendah pada bulan-bulan tersebut. Para petani mencoba mengelola risiko dengan menunda penjualan hasil panen untuk mengantisipasi kemungkinan perubahan harga (Murdani, 2015).

Untuk mendapatkan kesepakatan harga di tingkat petani, negosiasi harga merupakan salah satu pendekatan pengendalian risiko rantai pasok. Di sisi lain, nilai utilitas risiko komoditas atau produk kedelai di tingkat lain dalam jaringan rantai pasok, seperti industri pengolahan atau pedagang (pengepul), cenderung meningkat dengan naiknya harga kedelai dan menurun ketika harga kedelai di tingkat petani turun. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa petani biasanya merupakan mata rantai yang paling lemah dalam jaringan rantai pasok, menanggung risiko yang lebih besar dan memperoleh pendapatan yang lebih rendah daripada

peserta lain dalam rantai pasok produk pertanian atau komoditas kedelai. Untuk mengkaji dan menghasilkan kebijakan strategis yang saling menguntungkan bagi para pelaku rantai pasok, harus ada kerja sama yang sangat baik, seperti yang diusulkan oleh Leppe & Karuntu (2019), dalam hal integrasi informasi yang relevan dengan keinginan pasar dan keterbatasan yang dialami oleh masing-masing pelaku rantai pasok.

## **2) Pengendalian Risiko di Tingkat Pengepul**

Risiko fluktuasi harga, risiko kualitas pasokan yang rendah, risiko penolakan konsumen karena standar kualitas yang tidak memadai, dan risiko volatilitas kualitas pasokan adalah beberapa risiko yang harus dikelola oleh pengepul. Karena tidak ada petani yang memiliki tingkat keahlian yang sama tentang kedelai, sehingga ada banyak perbedaan kualitas produk yang mengakibatkan risiko fluktuasi kualitas pasokan bahan baku dari petani. Oleh karena itu, dalam upaya untuk mendapatkan kedelai dengan kualitas yang lebih baik dan konsisten pada standar kualitas tertentu, diperlukan untuk mengelola fluktuasi kualitas pasokan bahan baku dengan bekerja sama dengan beberapa kelompok petani. Dua langkah yang dapat disarankan untuk memitigasi risiko fluktuasi harga yaitu menandatangani kontrak kerja sama dengan petani dan pemasok lain yang memiliki standar kualitas dan harga tertentu, atau menentukan harga dengan berdialog dengan para pemangku kepentingan untuk menciptakan kesepakatan harga yang berfokus pada pembagian keuntungan yang adil dan berbagi informasi harga yang baik.

Tindakan yang disarankan untuk mengurangi risiko pasokan di bawah standar adalah dengan menandatangani perjanjian kerja sama untuk memperoleh bahan baku yang memenuhi persyaratan kualitas tertentu, seperti yang dilakukan oleh (Irawan et al., 2017). Hal ini memerlukan pengembangan strategi untuk mendapatkan bahan baku, memperkirakan permintaan, menjadwalkan kebutuhan bahan baku, membentuk aliansi dengan petani, berkolaborasi di antara para pelaku rantai pasok untuk berbagi keuntungan secara adil, dan mendorong pemasok untuk memenuhi persyaratan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh produsen (pengolah kedelai). Pedagang pengumpul dan organisasi petani dapat menjalin kerja sama di mana kelompok tani menjamin kualitas pasokan bahan baku dari petani dan pedagang pengumpul menjamin pemasaran dengan harga yang wajar. Tentu saja, kerjasama ini perlu didukung oleh tujuan yang memungkinkan pembagian keuntungan yang adil dan juga

kebutuhan akan organisasi yang dapat menyediakan sarana yang dapat digunakan untuk mencapai kesepakatan pembagian keuntungan.

### **3) Pengendalian Risiko di Tingkat Industri Pengolahan**

Agroindustri menghadapi sejumlah risiko, termasuk risiko yang terkait dengan kualitas bahan baku, pasokan bahan baku kedelai, risiko produksi, risiko dari produk pesaing, volatilitas harga, dan komitmen pemasok yang buruk. Kenaikan harga kedelai dan risiko pasokan, seperti tahu/tempe yang tidak terjual dan persaingan yang ketat di antara pengrajin tahu/tempe, merupakan masalah yang signifikan dalam rantai pasok (Putri, 2021). Pasokan bahan baku berkualitas tinggi dalam jumlah yang sesuai dengan permintaan diperlukan untuk pengendalian risiko di tingkat agroindustri, yang merupakan pusat dari rantai pertanian dan memainkan peran penting dalam meningkatkan nilai tambah produk pertanian di pasar (Austin, 1992). Persyaratan komoditas dasar harus dipenuhi untuk mendapatkan pasokan bahan baku yang berkualitas, dan produktivitas tanaman harus dipertimbangkan ketika menentukan kuantitas pasokan (Brown, 1994). Merencanakan kebutuhan bahan baku dan membentuk aliansi dengan pemasok dan koperasi petani merupakan dua cara untuk menjaga kualitas produk (Irawan et al., 2017).

Salah satu cara untuk memitigasi risiko volatilitas harga adalah dengan membuat perjanjian kerja sama dengan pemasok yang memenuhi persyaratan kualitas dan harga tertentu. Sebagai alternatif, harga dapat ditentukan secara kolektif untuk menciptakan kesepakatan harga yang mendorong pembagian keuntungan yang adil di antara para peserta rantai pasokan. Sementara itu, menyimpan bahan baku merupakan strategi umum untuk mengurangi risiko produksi yang disebabkan oleh ketidakpastian pasokan; namun demikian, strategi ini juga menimbulkan risiko tambahan, terutama risiko penyusutan (Suharjito, 2011). Meningkatkan proses produksi, penjadwalan, dan peramalan permintaan diperlukan untuk mengurangi risiko penyusutan di tingkat agroindustri. Prosedur operasi standar (SOP) yang ketat dapat diterapkan selama proses produksi untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan berkualitas tinggi, sehingga mengurangi risiko bahan baku berkualitas rendah di tingkat pengolahan. Penerapan SOP juga dapat mencegah terjadinya kesalahan atau kegagalan selama proses produksi.

#### **4) Pengendalian Risiko di Tingkat Distributor**

Risiko yang memerlukan tindakan pengendalian di tingkat distributor termasuk risiko yang terkait dengan volatilitas harga, penurunan kualitas akibat penyimpanan, dan ketidakpastian pasokan. Salah satu cara untuk memitigasi risiko ketidakpastian pasokan adalah dengan menyediakan informasi tentang ketersediaan dan permintaan kedelai dengan mudah bagi semua pihak yang terlibat dalam rantai pasokan. Dengan demikian, informasi mengenai harga, pasar, pasokan, dan permintaan kedelai dapat diketahui di setiap tahap rantai pasok. Informasi mengalir dalam dua arah, dari hulu ke hilir dan dari hilir ke hulu, menurut (Fadhullah et al., 2018). Data tentang harga, varietas benih, penawaran dan permintaan kedelai, serta kondisi pengumpulan dan pengiriman kedelai merupakan beberapa data yang dibagikan di seluruh organisasi pemasaran kedelai. Pendekatan ini memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dalam transaksi bisnis rantai pasok menerima informasi yang sama, memfasilitasi kolaborasi yang transparan, dan mencegah pihak mana pun merasa dirugikan. Selain itu, sangat penting untuk meningkatkan kolaborasi dan perjanjian penjualan dengan kriteria kualitas dan kuantitas tertentu sesuai dengan harga yang disepakati bersama. (Suharjito, 2011) memberikan dukungan terhadap gagasan bahwa pengendalian risiko yang dikombinasikan dengan berbagi informasi dapat memitigasi risiko kualitas yang diakibatkan oleh penyimpanan yang lama. Hal ini karena risiko disebabkan oleh kurangnya informasi pasar yang dapat diandalkan dan dapat diakses dengan segera.

#### **5) Pengendalian Risiko di Tingkat Konsumen**

Risiko perubahan harga, perubahan kualitas pasokan, dan ketidakpastian pasokan merupakan risiko yang perlu dikelola di tingkat konsumen dalam rantai pasok komoditas kedelai. Karena komoditas kedelai bersifat musiman sehingga menimbulkan risiko perubahan harga di tingkat konsumen. Secara khusus, harga kedelai biasanya turun selama musim panen dan naik setelah panen selesai. Pelanggan harus berupaya mengelola risiko yang terkait dengan fenomena ini dengan beberapa cara, termasuk: 1) meningkatkan prosedur peramalan permintaan, produksi, dan penjadwalan; 2) membuat informasi permintaan mudah diakses oleh semua pihak yang terlibat dalam rantai pasokan; dan 3) membuat kontrak pengadaan bahan baku dengan standar kualitas dan kuantitas tertentu. Untuk mendapatkan produk yang kompetitif dan berkualitas tinggi, sangat penting bagi konsumen untuk membangun kemitraan

yang kooperatif dengan distributor dan memberikan informasi yang jelas tentang pengendalian risiko.

### **Rantai Pasokan Kedelai Berkelanjutan**

Gagasan keberlanjutan telah diterapkan secara luas sebagai kerangka kerja untuk menciptakan beberapa kegiatan, baik komersial maupun non-komersial. Faktor ekonomi, sosial, dan lingkungan harus diperhitungkan dalam manajemen rantai pasok yang berkelanjutan (SCM). Dalam agribisnis kedelai, banyak pelaku usaha seperti petani, pedagang pengumpul, pedagang besar, pedagang eceran, dan pelaku usaha pengolahan yang berkolaborasi sebagai pemasok dan pelanggan. Rantai pasok yang panjang dan harga yang tidak stabil merupakan indikator ketidakefisienan dan ketidakefektifan manajemen rantai pasok kedelai saat ini. Rantai pasokan yang panjang meningkatkan kemungkinan terjadinya kerusakan dan penurunan kualitas. Rantai pasok yang panjang juga mengakibatkan peningkatan biaya pemasaran, yang meningkatkan harga bagi konsumen dan menurunkan harga bagi petani produsen.

Karena kedelai merupakan komoditas pertanian musiman, penting untuk menjualnya dalam kondisi yang baik dengan rantai pasokan yang pendek untuk meminimalkan perubahan harga dan biaya pemasaran yang tinggi bagi petani. Ketidakmampuan petani dan organisasi pemasaran lainnya untuk mengontrol volume atau jumlah pasokan yang diminta pelanggan merupakan akar penyebab perubahan harga di tingkat petani. Hal ini disebabkan karena: 1) Produksi kedelai terbatas pada wilayah tertentu 2) Pola produksi yang tidak konsisten di antara para produsen 3) Permintaan kedelai sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas produk, 4) Impor kedelai menguasai pasar. Manajemen risiko dalam rantai pasok kedelai dapat meningkatkan kesejahteraan petani dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Dari perspektif ekonomi, keberlanjutan dimungkinkan karena keberlanjutan rantai pasok kedelai dianggap dapat dilakukan berdasarkan bagi hasil yang kuat dan margin pemasaran yang efektif (Fadhlullah et al., 2018). Selain itu, telah dilaporkan oleh (Leppe & Karuntu, 2019) bahwa ketiga produsen tersebut memperoleh keuntungan yang cukup besar dari penjualan produk olahan seperti tempe dan tahu. Selain memiliki kapasitas untuk memenuhi permintaan barang sesuai jadwal, memproduksi barang dengan biaya yang masuk akal, dan membuat produk dengan sedikit limbah-misalnya, dengan mengubah sisa tahu menjadi “ampas tahu,”

yang digunakan untuk membuat produk lain. Namun, tindakan seperti 1) dapat dilakukan untuk menjelaskan keberlanjutan ekonomi, seperti yang dinyatakan oleh (Irawan et al., 2017). Memastikan adanya kolaborasi dengan koperasi dan penyedia bahan baku 3) Mengatur kebutuhan bahan baku; 4) Menerapkan SOP dalam proses produksi; 5) Membentuk aliansi dengan distributor, agen, dan pengecer; dan 6) Merencanakan dan memprediksi permintaan. Selain itu, rantai pasokan kedelai yang berkelanjutan dapat ditingkatkan dengan membentuk aliansi dengan perjanjian kontraktor yang solid dan tingkat kepercayaan yang tinggi, menurut (Azis, 2016). Di antaranya, para pelaku harus mampu mengirimkan dan memproduksi produk kedelai olahan berkualitas menengah dan tinggi dalam jumlah yang sesuai dan sesuai jadwal. Kesepakatan juga dibuat mengenai metode pembayaran, waktu, dan jadwal pengiriman. Bisnis komoditas kedelai, mulai dari petani hingga distributor, dapat berjalan dengan baik jika perjanjian kontrak dilaksanakan dengan baik.

Menelaah komponen sosial memperjelas temuan (Fadhullullah et al., 2018) tentang identifikasi rantai pasok kedelai, yang menunjukkan bahwa petani mendapatkan keuntungan dari pangsa pemasaran kedelai yang efisien (pemasaran dianggap efisien jika nilai efisiensi pemasaran melebihi 40%). Mengadopsi praktik berkelanjutan melibatkan pengadaan kedelai yang bertanggung jawab dan promosi rantai pasokan yang transparan. Hal ini dengan asumsi bahwa bagian yang diterima petani produsen lebih besar dari harga di tingkat konsumen atau nilai farmer's share (Fs) lebih dari 40%. Dalam skala sosial, ketika petani memperoleh bagian keuntungan yang tinggi, maka akan mendorong peningkatan lapangan kerja di tingkat petani, sehingga meningkatkan pembangunan daerah. Pemerintah juga membantu dengan pelabelan halal dan sertifikasi kesehatan di tingkat sektor pengolahan (Azis, 2016).

Dilihat dari aspek lingkungan, hal yang perlu dilakukan untuk menjaga agar pasokan bahan baku kedelai tetap tersedia dan sesuai dengan permintaan konsumen adalah dengan menjaga keberlanjutan rantai pasok di tingkat petani dalam memproduksi kedelai. Bisnis produksi tahu dan tempe mengubah sampah menjadi barang tambahan yang dikenal sebagai "ampas tahu", sehingga memaksimalkan jumlah sampah yang dihasilkan untuk diolah kembali (Leppe & Karuntu, 2019).

#### **4. KESIMPULAN**

Beberapa kesimpulan dapat ditarik dari temuan studi ini,

1. Pola rantai pasok kedelai yang paling umum dalam perdagangan adalah pola I, yang dimulai dari pemasok bahan baku, petani, tengkulak, industri pengolahan, pengecer, dan konsumen. Pola II dimulai dari pemasok, petani, dan industri pengolahan, dan pola III melibatkan pemasok, petani, dan penjualan langsung ke konsumen.
2. Risiko yang terkait dengan perdagangan kedelai lebih banyak ditemukan di tingkat petani-ke-konsumen dan terkait dengan kemungkinan fluktuasi harga, rendahnya kualitas dan kuantitas produk, dan ketidaksesuaian dengan spesifikasi produk. Untuk memitigasi risiko ini, rantai pasok kedelai disarankan untuk membuat kontrak kerja sama untuk pengadaan bahan baku yang sesuai dengan standar kualitas dan kuantitas tertentu. 2. Menyediakan informasi yang mudah diakses oleh semua pihak yang terlibat dalam rantai pasok mengenai kebutuhan dan ketersediaan kedelai. 3) Meningkatkan proses peramalan produksi dan permintaan. 4) Memastikan pembagian keuntungan yang adil di antara para pelaku rantai pasok. Dalam rangka mengoptimalkan pendapatan dan mengurangi risiko dalam rantai pasok komoditas kedelai, pola waktu tanam kedelai juga dioptimalkan.
3. Dari segi ekonomi, rantai pasok kedelai yang berkelanjutan dengan margin keuntungan yang tinggi, bagi hasil yang kuat, dan produsen yang sukses sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan bisnis yang baik bagi kedelai. Salah satu cara untuk memenuhi bagian sosial dari kriteria keberlanjutan adalah dengan mendorong rantai pasokan yang transparan dan terlibat dalam perdagangan yang bertanggung jawab. Aspek lingkungan perlu metode agroekologi yakni adopsi program sertifikasi organik, dan inovasi dalam teknologi pertanian semuanya berfokus pada lingkungan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggrahini, D., Karningsih, P. D., & Sulistiyono, M. (2015). Managing Quality Risk in a Frozen Shrimp Supply Chain: A Case Study. *Journal Procedia Manufacturing*, 4(9), 252–260.
- Apriyantono, A. (2005). *Kebijakan Umum Pembangunan Nasional Dalam Pembangunan Industri Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan Nasional*. Kementerian Pertanian.
- Austin, J. E. (1992). *Agroindustrial Project Analysis Critical Design Factors:EDI Series in Economic Development*. John Hopkins Univ.

- Azis, K. P. (2016). Analisis Supply Chain Komoditas Kedelai Di Kabupaten Langkat. *UJLS*, 5(11), 1–10.
- Brown, J. G. (1994). *Agroindustrial Investment and Operations*. World Bank Publications.
- Fadhullah, A. D., Ekowati, T., & Mukson. (2018). Analisis Rantai Pasok (Supply Chain) Kedelai di UD Adem Ayam Kecamatan Pulokulon Kabupaten Grobogan. *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Ekonomi*, 4(2), 512–528.
- Gardjito, M., Djuwardi, A., & Harmayani, E. (2013). *Pangan Nusantara, Karakteristik dan Prospek untuk Percepatan Diversifikasi Pangan*. Kencana.
- Handfield, R. B., & Krause, D. R. (1999). Think globally, source locally. *Developing a Globally Aligned Supply Base*, 35(1), 36–49.
- Irawan, J. P., Santoso, I., & Mustanirah, S. A. (2017). Model Analisis dan Strategi Mitigasi Risiko Produksi Keripik Tempe. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(2), 88–96.
- Kaleka, M. U., Maulida, E., Taek, E., Swastawan, I. P. E., & Gede Mekse Korri Arisena. (2022). Kajian risiko usaha tani padi di Indonesia. *Agromix*, 11(2), 166–176.
- Leppe, E. P., & Karuntu, M. . (2019). Analisis Manajemen Rantai Pasokan Industri Rumahan Tahu Di Kelurahan Bahu Manado. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(1), 201–210.
- Marimin, & Slamet, A. S. (2010). Analisis Pengambilan Keputusan Manajemen Rantai Pasok Bisnis Komoditi dan Produk Pertanian. *Jurnal Pangan*, 19(2), 169–188.
- Putri, A. R. (2021). *Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Pada SCM Pertanian Organik*. Universitas Islam Indonesia.
- Setyawan, G., & Huda, S. (2022). Analisis pengaruh produksi kedelai, konsumsi kedelai, pendapatan per kapita, dan kurs terhadap impor kedelai di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 19(2), 215–225.
- Suharjito. (2011). *Pemodelan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Cerdas Manajemen Resiko Rantai Pasok Produk/Komoditi Jagung*. . Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Susilo, L. J., & Kaho, V. R. (2010). *Manajemen risiko berbasis ISO 31000 untuk industri non perbankan*. Jakarta: PPM Manajemen.

Widodo, K. H., Pramudy, K., & Abdullah, A. (2011). *Supply Chain Management: Agroindustri yang Berkelanjutan*. Bogor: Lubuk Agung.