

ANALISIS EFISIENSI RANTAI PASOK MANGGA GEDONG GINCU DI MAJALENGKA: MASALAH, TEKNOLOGI, DAN STRATEGI SOLUSI

EFFICIENCY ANALYSIS OF GEDONG GINCU MANGO SUPPLY CHAIN IN MAJALENGKA: PROBLEMS, TECHNOLOGIES, AND SOLUTION STRATEGIES

¹⁾Ida Marina ^{2*)}Afifah Nur'aeni,

¹⁾Prodi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Majalengka

^{2*)} Mahasiswa Prodi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Majalengka

Jl. K.H Abdul Halim No. 103 Majalengka

E-mail : nuraeniaafifah992@gmail.com

ABSTRAK

Mangga Gedong Gincu merupakan komoditas unggulan Majalengka dengan potensi ekspor tinggi. Namun, distribusinya masih menghadapi kendala seperti struktur rantai pasok yang tidak terintegrasi, aliran informasi terbatas, serta ketimpangan nilai tambah antar pelaku. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi manajemen rantai pasok mangga dan merumuskan strategi perbaikan distribusi secara berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah studi literatur deskriptif dengan pendekatan sintesis tematik. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar petani menggunakan sistem ijon dan tidak terlibat dalam pascapanen, serta mengalami kesulitan akses pembiayaan dan informasi. Masalah utama distribusi mencakup keterlambatan pengiriman, kerusakan produk, dan ketiadaan sistem pemantauan logistik. Teknologi prediktif seperti LSTM memiliki potensi tinggi, tetapi belum diterapkan di tingkat petani. Digitalisasi koperasi, kontrak antar pelaku, dan dukungan kebijakan menjadi kunci menuju rantai pasok yang efisien dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Rantai_Pasok, Distribusi, Efisiensi, Teknologi

ABSTRACT

Gedong Gincu mango is a leading export-oriented commodity from Majalengka, Indonesia. However, its distribution still faces significant challenges, including a fragmented supply chain structure, limited information flow, and unequal value distribution among actors. This study aims to evaluate the supply chain management of Gedong Gincu mango and formulate sustainable distribution improvement strategies. A descriptive literature review with a thematic synthesis approach was employed. Findings indicate that most farmers rely on middlemen (ijon system), have limited involvement in post-harvest processes, and face difficulties in accessing financing and information. Key distribution issues include delivery delays, product damage, and the absence of logistics monitoring systems. Predictive technologies such as LSTM show high potential but have yet to be adopted at the farmer level. Supply chain efficiency and sustainability can be enhanced through cooperative digitalization, formal contracts between stakeholders, and supportive policy frameworks.

Keywords: Supply Chain, Distribution, Efficiency, Technology

PENDAHULUAN

Mangga merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi, baik di pasar domestik maupun internasional. Kabupaten Majalengka adalah salah satu daerah penghasil mangga terkenal, terutama varietas Gedong Gincu, yang dikenal memiliki rasa unik dan banyak potensi ekspor. Namun, meskipun banyak mangga diproduksi, ada banyak masalah yang menghalangi distribusinya, yang menyebabkan rantai pasokan tidak efisien. Di lapangan, banyak gejala yang terlihat, seperti jaringan distribusi yang tidak terintegrasi, kurangnya komunikasi antara pelaku usaha (petani, pedagang, dan eksportir) dan ketimpangan margin keuntungan, di mana petani, sebagai produsen utama, memiliki bagian terkecil dari rantai nilai (Marina, dkk. 2022). Hal ini

diperkuat oleh temuan Puryantoro & Iftitah (2019) yang menunjukkan bahwa pelaku pengolah memperoleh margin terbesar, sementara petani hanya mendapatkan bagian yang sangat kecil dari nilai tambah. Selain itu, distribusi informasi pasar juga tidak sampai ke tingkat hulu (petani), sehingga mereka tidak memiliki posisi tawar yang kuat (Pardian et al., 2023). Selain itu, petani tidak memiliki posisi tawar yang kuat karena distribusi informasi pasar belum sampai ke tingkat hulu (Pardian et al., 2023). High-risk system logistik dan distribusi juga menimbulkan masalah, termasuk keterlambatan pengiriman, kerusakan produk pasca panen, dan ketidaksesuaian dengan standar mutu ekspor (Marina, dkk. 2021). Rantai pasokan mangga Indonesia menghadapi risiko terbesar, menurut Maulida & Andriani (2022). karena ketidaksesuaian standar ekspor dan kualitas distribusi. Dalam situasi ini, manajemen rantai pasokan menjadi komponen penting yang harus diperbaiki untuk koordinasi antar pelaku, pengelolaan risiko, dan optimalisasi distribusi (Marina, dkk. 2023).

Manajemen rantai pasokan (SCM) adalah konsep yang menekankan betapa pentingnya mengintegrasikan sistem informasi dan aliran barang serta bekerja sama untuk membuat keputusan bersama untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya logistik, dan mempercepat tanggapan terhadap perubahan permintaan pasar (Christopher, 2016).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa ada kemungkinan besar untuk meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas distribusi produk hortikultura melalui penerapan teknologi digital, seperti penggunaan blockchain untuk transparansi atau sistem monitoring berbasis machine learning (Hardyansyah et al., 2024). Namun, penelitian tersebut menemukan bahwa, karena infrastruktur digital yang terbatas dan pelaku usaha kecil yang tidak memahami teknologi, teknologi ini masih sangat terbatas di negara berkembang seperti Indonesia. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Afifudin dan Sihabuddin (2024) tentang manajemen rantai pasokan mangga di Majalengka menemukan bahwa, meskipun secara umum, rantai pasokan berjalan dengan baik, masih ada masalah dengan keandalan distribusi dan kurangnya inovasi digital dalam proses pelacakan dan pengiriman produk (Marina, dkk. 2024).

Kondisi ini menunjukkan bahwa meningkatkan efisiensi distribusi mangga di Majalengka tidak hanya memerlukan peningkatan kualitas teknis produksi, tetapi juga memerlukan pendekatan strategis untuk manajemen rantai pasokan yang berkelanjutan dan terintegrasi (Marina, dkk. 2024). Penguatan kelembagaan, digitalisasi distribusi, dan pembentukan strategi kolaboratif antar pelaku rantai pasok menjadi kebutuhan mendesak mengingat potensi ekspor mangga dan nilai ekonomi lokalnya (Marina, dkk. 2025). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memeriksa secara menyeluruh fungsi manajemen rantai pasok dalam meningkatkan efisiensi distribusi mangga di Majalengka, mengidentifikasi masalah utama, dan memberikan saran yang dapat diandalkan untuk meningkatkan sistem distribusi yang kompetitif dan berkelanjutan.

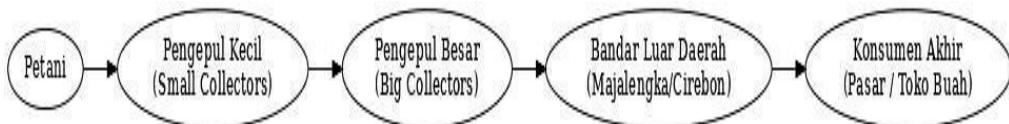
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi literatur yang bersifat deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan dari empat jurnal internasional yang berfokus pada strategi rantai pasok, daya saing ekspor, penanganan pascapanen, dan risiko distribusi komoditas mangga. Analisis dilakukan secara sistematis dengan pendekatan sintesis tematik terhadap: 1) Struktur dan Karakteristik Rantai Pasok, 2) Aliran Produk, Informasi dan Aliran Finansial, 3) Permasalahan Efisiensi Distribusi, 4) Strategi Penguatan Rantai Pasok yang Berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Struktur dan Karakteristik Rantai Pasok

Rantai pasok mangga Gedong Gincu di Majalengka mencakup petani, pengumpul, pedagang besar, eksportir, dan konsumen akhir. Menurut jurnal (Puryantoro et al., 2019; Pardian et al., 2024), model tradisional dengan integrasi yang rendah masih mendominasi struktur rantai pasokan mangga. Karena itu, aliran informasi tidak sampai ke petani. Rantai pasokan memiliki empat pola utama, yang sebagian besar dimulai dari petani ke pengepul kecil, kemudian ke pengepul besar, dan sampai ke kota-kota di luar wilayah. Terbatasnya infrastruktur pascapanen dan ketidakmampuan petani untuk mengakses pasar langsung memperparah kondisi ini. Selain itu, Puryantoro et al. (2019) menganalisis rantai pasokan mangga di Situbondo dan menemukan bahwa petani hanya memperoleh nilai tambah yang rendah; bahkan dalam dua dari tiga pola jaringan pasokan yang diamati, petani tidak mendapatkan nilai tambah sama sekali. Pedagang besar—juga dikenal sebagai wholesaler—memperoleh nilai tambah tertinggi, mencapai lebih dari 50% dari nilai akhir. Ini karena orang-orang di tingkat hilir rantai lebih banyak melakukan tugas-tugas yang berkaitan dengan pengelolaan pascapanen, seperti sortir, grading, dan pengemasan. Ketimpangan distribusi keuntungan dalam rantai pasok terjadi karena keterlibatan petani yang rendah dalam proses nilai tambah. Alur struktur rantai pasokan mangga berdasarkan hasil identifikasi pelaku dan jalur distribusi digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Struktur Rantai Pasok Mangga Gedong Gincu

Sumber: Diadaptasi dari Pardian et al. (2022) dan Puryantoro & Iftitah (2019).

Selain itu, untuk mendukung analisis nilai tambah antar pelaku, grafik berikut menunjukkan distribusi nilai tambah (dalam Rupiah/kg) yang diterima oleh masing-masing pelaku berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puryantoro et al. (2019):



Gambar 2. Perbandingan Nilai Tambah Pelaku Rantai Pasok Mangga

Sumber: Diadaptasi dari Puryantoro & Iftitah (2019).

Grafik menunjukkan bahwa nilai tambah tertinggi diperoleh oleh pedagang besar (*wholesaler*) sebesar Rp6.697/kg. Sementara petani hanya memperoleh Rp3.520/kg pada salah satu pola rantai pasok, dan pada dua pola lainnya bahkan tidak memperoleh nilai tambah sama sekali. Hal ini mengindikasikan ketimpangan kontribusi dan manfaat antar pelaku dalam rantai pasok mangga. Oleh karena itu, struktur rantai pasok mangga saat ini tidak efisien dan tidak adil antar pelaku, terutama

karena petani adalah produsen utama. Intervensi kelembagaan dan penguatan kapasitas petani diperlukan untuk lebih terlibat dalam proses pascapanen dan mendapatkan lebih banyak informasi pasar.

Struktur rantai pasokan mangga Gedong Gincu Majalengka sangat dipengaruhi oleh keberadaan rumah kemas (packing house) dan akses logistik yang lebih baik dibandingkan dengan daerah sekitarnya (Sumedang, Cirebon, Indramayu). Pardian et al. (2022) menyatakan bahwa sebagian besar mangga dari Kecamatan Jatigede (Sumedang) dikirim ke Majalengka karena jarak yang dekat dan fasilitas rumah kemas yang memadai di Majalengka dan Cirebon untuk memenuhi standar ekspor. Oleh karena itu, Majalengka berfungsi sebagai pusat pengumpulan barang sebelum dikirim ke pedagang besar atau eksportir.

2. Aliran Produk, Informasi, dan Finansial

a. Aliran Produk

Sebagian besar petani mangga di Majalengka masih menjual hasil panen mereka melalui mekanisme ijon (76,7%) dan tebasan (16,7%), di mana pengepul atau pembeli membeli hasil panen sebelum waktu panen tiba. Mekanisme ini memungkinkan petani untuk menghindari proses pascapanen seperti sortasi, grading, pengemasan, dan penyimpanan karena mereka menyerahkan seluruh hasil panen tanpa memperhatikan kualitas buah individu. Pengepul atau pedagang pengumpul yang memiliki akses ke pasar dan fasilitas logistik melakukan proses ini sepenuhnya. Akibatnya, petani kehilangan kesempatan untuk meningkatkan nilai tambah produk mereka dan tergantung pada sistem ijon, yang membuat mereka tidak memiliki insentif untuk menerapkan praktik budidaya berorientasi mutu. Karena harga telah ditentukan sejak awal, petani hanya menjadi produsen bahan mentah dan kehilangan posisi tawar mereka dalam rantai pasok.

Berbeda dengan itu, petani kelompok tani (16,67%) memiliki keunggulan yang signifikan. Kelompok tani memberikan pelatihan, pendampingan teknis, dan dukungan modal, serta peluang untuk menjual produk mereka langsung ke pasar atau koperasi. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya mengumpulkan petani dalam wadah kolektif guna memperbaiki cara distribusi produk dilakukan, memberikan keuntungan dalam meningkatkan daya tawar, dan menciptakan peluang pasar yang lebih baik bagi mereka.

Aliran produk, informasi, dan finansial dalam rantai pasok mangga di Kabupaten Majalengka menunjukkan ketimpangan struktural yang berdampak langsung pada posisi tawar petani. Sebagian besar petani masih terjebak dalam sistem ijon (76,7%) dan tebasan (16,7%), di mana hasil panen dijual sebelum masa panen tiba. Hal ini mengakibatkan petani kehilangan peluang untuk mengelola pascapanen, menambah nilai produk, dan terlepas dari kontrol harga (Puryantoro & Subekti, 2018). Kondisi ini selaras dengan temuan Marina (2019) yang menjelaskan bahwa pola distribusi berbasis ijon memperkuat ketergantungan petani terhadap tengkulak dan menyebabkan hilangnya insentif untuk menerapkan praktik pertanian berbasis mutu. Lebih lanjut, Marina menekankan bahwa kelembagaan petani yang lemah berkontribusi terhadap rendahnya nilai tambah dan rendahnya partisipasi petani dalam pasar formal. Di sisi lain, kelompok tani yang aktif memberikan pelatihan, dukungan modal, dan akses pasar menunjukkan model alternatif yang lebih memberdayakan, sejalan dengan temuan Wahyuni dan Fitriani (2020) bahwa penguatan kelembagaan petani mampu meningkatkan efisiensi distribusi dan akses ke pasar.



Grafik 2.1 Pola Penjualan Mangga oleh Petani, yang menampilkan proporsi penggunaan sistem ijon, tebasan, dan Penjualan langsung melalui kelompok tani.

Sumber: Diadaptasi dari Puryantoro, E.S.H., dan Subekti, S. 2018.

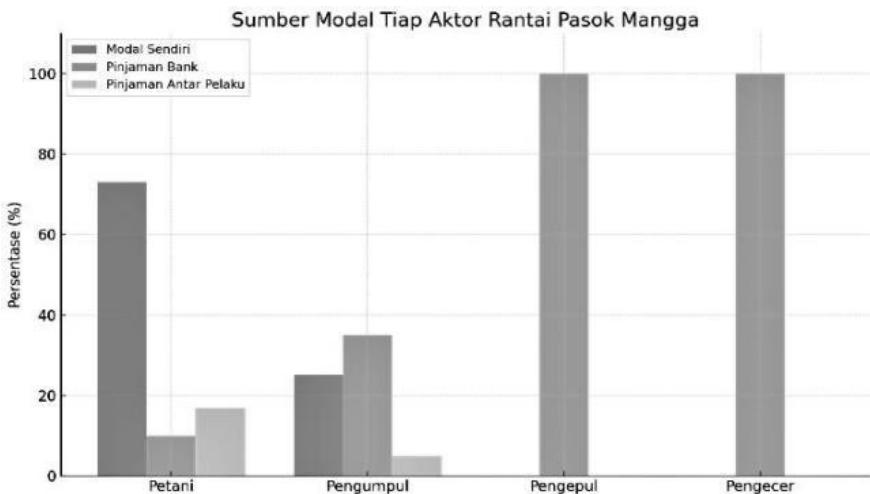
b. Aliran informasi

Keputusan distribusi dan budidaya bergantung pada data. Namun, aliran informasi dalam rantai pasokan mangga Majalengka terbatas dan terhambat secara struktural. Data menunjukkan bahwa 83,33% petani tidak memiliki akses ke informasi pasar seperti harga jual, permintaan musiman, preferensi pasar ekspor, dan spesifikasi mutu yang diinginkan konsumen. Sebagian besar, informasi ini hanya diketahui oleh pedagang pengumpul dan pengepul. Ini meningkatkan asimetri informasi, di mana pelaku di hilir memiliki keunggulan dalam pengaturan pasokan dan harga. Karena petani tidak tahu standar kualitas, ada ketidaksesuaian antara produk yang dibuat dan permintaan pasar. Akibatnya, banyak petani menjual buah mangga mereka dalam kondisi yang buruk atau ditolak karena tidak memenuhi spesifikasi. Ini membuat sistem informasi pertanian perlu diubah menjadi digital sekaligus menjadi pemborosan ekonomi.

Sementara itu, pada aspek aliran informasi, mayoritas petani (83,33%) tidak memiliki akses terhadap informasi pasar seperti harga, permintaan, atau standar mutu ekspor. Hal ini menciptakan asimetri informasi yang memperlemah posisi tawar petani dalam rantai pasok. Fenomena ini juga dikaji oleh Marina dan Rosyid (2021) yang menekankan pentingnya digitalisasi sistem informasi agribisnis untuk menjembatani kesenjangan data dan transparansi harga pasar. Ketidaktahuan terhadap standar mutu menyebabkan hasil panen kerap ditolak atau dihargai rendah, sebagaimana juga ditemukan oleh Ramadhan et al. (2022) dalam studi rantai pasok hortikultura di Jawa Barat. Dalam konteks aliran finansial, 73% petani mangga mengandalkan modal sendiri karena keterbatasan akses terhadap lembaga keuangan formal. Marina (2020) menyatakan bahwa akses ke pembiayaan pertanian formal masih terhambat oleh keterbatasan agunan dan literasi keuangan, terutama di kalangan petani kecil. Sebaliknya, aktor hilir seperti pedagang dan pengepul justru memiliki akses penuh ke modal perbankan, yang memperkuat dominasi mereka dalam penguasaan logistik dan distribusi. Oleh karena itu, pembentahan struktur aliran produk, informasi, dan finansial dalam rantai pasok mangga menjadi sangat penting guna mewujudkan sistem pertanian yang lebih adil, efisien, dan berkelanjutan.

c. Aliran finansial

Dalam hal keuangan, rantai pasokan mangga Majalengka sebagian besar bergantung pada modal sendiri, dengan 73%. Ini menunjukkan bahwa petani tidak memiliki banyak akses ke lembaga keuangan formal. Hanya 10% petani yang memiliki kemampuan untuk mendapatkan pinjaman bank, dan 17% mendapatkan pinjaman dari pihak lain, seperti pengepul yang memberikan uang muka. Sebaliknya, aktor hilir, seperti pedagang pengepul dan pengecer lokal, sepenuhnya bergantung pada pinjaman bank (100%) karena mereka membutuhkan lebih banyak modal untuk biaya logistik, pengemasan, dan distribusi antardaerah. Pedagang pengumpul memiliki struktur pembiayaan campuran, dengan 25% dari modal mereka sendiri dan 35% dari bank.



Tabel 1. Sumber Modal Anggota Rantai Pasok Mangga

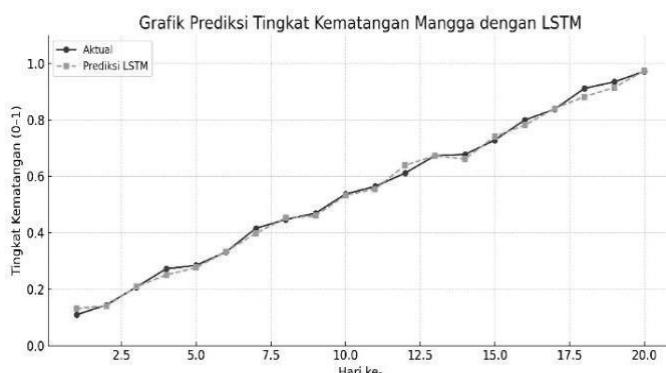
Sumber: Diadaptasi dari Puryantoro, E.S.H., dan Subekti, S. 2018.

3. Permasalahan Efisiensi Distribusi

Di Majalengka, distribusi mangga masih menghadapi banyak masalah yang memengaruhi kualitas produk dan keuntungan. 1) Jadwal distribusi yang tidak teratur meningkatkan risiko penurunan mutu dan pembusukan buah mangga yang telah matang karena mereka mungkin tidak dikirim ke pasar dengan cepat. 2) Buah mengalami kerusakan fisik (memar, kulit menghitam) dan penurunan rasa karena tidak adanya sistem pengendalian suhu dan kelembaban selama pengangkutan. 3) Tidak ada sistem pelacakan yang memungkinkan produsen dan distributor memantau posisi dan kondisi produk secara real-time. Akibatnya, koordinasi antar pihak menjadi sulit dan respons terhadap perubahan permintaan pasar terhambat.

Penelitian Hardiansyah et al. (2024) menunjukkan bahwa teknologi berbasis Machine Learning, seperti LSTM (Long Short-Term Memory) dan Decision Tree, mampu memprediksi tingkat kematangan buah berdasarkan parameter suhu dan kelembaban. Hasil uji menunjukkan bahwa model LSTM memiliki RMSE = 0,061, yang menandakan tingkat akurasi sangat tinggi.

Grafik 1. Prediksi Tingkat Kematangan Mangga dengan LSTM



Sumber : Diadaptasi dari Hardiansyah, R., Maulana, D., & Fitriani, S. (2024).

Menunjukkan bahwa hasil prediksi sangat mendekati kondisi aktual buah selama periode pemantauan 20 hari.

Sebagai cara untuk mengurangi kerusakan produk sebelum sampai ke konsumen, model ini dapat membantu petani dan pelaku distribusi menentukan urutan pengiriman berdasarkan kematangan buah yang sebenarnya. Tetapi di Kabupaten Majalengka, teknologi ini belum ada atau

tidak digunakan. Tanpa dukungan sensor atau prediksi data, sebagian besar petani tetap panen secara subjektif. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara kemajuan teknologi dan keadaan di lapangan yang sebenarnya. Ini dapat diatasi dengan intervensi institusional, pelatihan, dan dukungan dari pemerintah.

Permasalahan efisiensi distribusi mangga di Kabupaten Majalengka masih menjadi hambatan utama dalam menjaga mutu dan meningkatkan keuntungan petani. Masalah-masalah yang dihadapi meliputi jadwal distribusi yang tidak teratur, tidak adanya sistem pengendalian suhu dan kelembaban selama pengangkutan, serta ketiadaan sistem pelacakan produk secara real-time, yang berdampak pada rusaknya fisik buah, penurunan cita rasa, dan buruknya koordinasi antar pelaku rantai pasok. Kondisi ini sangat kontras dengan hasil penelitian Hardiansyah et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi berbasis machine learning, seperti model LSTM (Long Short-Term Memory), mampu memprediksi tingkat kematangan buah mangga secara akurat berdasarkan data suhu dan kelembaban, dengan nilai RMSE sebesar 0,061. Model ini memungkinkan distribusi dilakukan secara lebih presisi dengan mengurutkan pengiriman berdasarkan kematangan aktual buah, sehingga menurunkan risiko pembusukan dan kerusakan selama proses pengangkutan. Sayangnya, teknologi seperti ini belum diimplementasikan di Majalengka. Ida Marina (2021) menegaskan bahwa kesenjangan antara teknologi yang tersedia dan penerapannya di tingkat petani sering kali disebabkan oleh kurangnya pelatihan, rendahnya akses terhadap teknologi digital, serta lemahnya dukungan kelembagaan. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan efisiensi distribusi mangga di Majalengka, diperlukan intervensi institusional dalam bentuk pelatihan teknologi digital pascapanen, peningkatan kapasitas manajemen distribusi, dan kolaborasi lintas sektor guna mendekatkan inovasi teknologi dengan realitas petani di lapangan.

4. Strategi Penguatan Rantai Pasok yang Berkelanjutan

Untuk menjalankan rantai pasokan mangga di Majalengka secara efektif dan berkelanjutan, strategi komprehensif yang melibatkan semua pihak yang terlibat dalam sistem ini diperlukan. Digitalisasi koperasi petani sebagai pusat koordinasi dan informasi adalah langkah pertama. Koperasi yang didukung teknologi dapat membantu petani mendapatkan akses langsung ke informasi harga pasar, standar kualitas, dan kanal distribusi digital. Mereka juga dapat berfungsi sebagai penyalur teknologi seperti sensor IoT dan aplikasi prediksi kematangan, serta menjadi pusat pelatihan berbasis komunitas untuk membantu petani menjadi lebih terampil dalam teknologi.

Sistem prediksi kematangan berbasis LSTM dan sensor IoT secara bertahap diterapkan. Ini dimulai dengan proyek pilot pada kelompok tani yang aktif dan terbuka terhadap inovasi. Teknologi ini memungkinkan pemantauan kondisi buah secara real-time, yang mengurangi kerusakan produk dengan menentukan waktu panen yang lebih akurat dan rute distribusi yang lebih akurat.

Ini dapat diterapkan dengan bekerja sama dengan universitas atau startup agritech dekat. Hubungan antar pelaku membutuhkan kontrak tertulis yang jelas antara petani, pedagang, dan koperasi. Kontrak yang mengikat dan transparan harus mencakup mekanisme untuk membagi margin keuntungan, harga beli minimum, dan tanggung jawab atas kualitas produk untuk mengurangi konflik dan ketidaksamaan dalam pembagian nilai ekonomi. Dinas pertanian atau koperasi memiliki kemampuan untuk membantu dan memantau pelaksanaan kontrak.

Terakhir, pemerintah daerah harus membuat kebijakan yang menguntungkan petani untuk mendukung perubahan ini. Membuat kebijakan berbasis data seperti pemetaan zona produksi dan sistem prediksi panen, memberikan pelatihan karyawan tentang penggunaan teknologi, dan mengelola rantai pasokan adalah beberapa contoh dukungan yang dapat diberikan. Selain itu, sektor swasta, perguruan tinggi, dan kelompok tani harus bekerja sama untuk menghasilkan inovasi yang berkelanjutan.

Strategi penguatan rantai pasok mangga yang berkelanjutan di Majalengka melalui digitalisasi koperasi, penerapan teknologi berbasis IoT dan LSTM, serta kolaborasi multipihak selaras dengan hasil penelitian Ida Marina (2025) yang menekankan pentingnya transformasi digital dan kolaborasi aktor dalam menciptakan efisiensi rantai pasok produk hortikultura. Ida Marina menggarisbawahi bahwa koperasi tani yang didukung oleh teknologi digital mampu menjadi pusat pengumpulan data pasar, distribusi informasi harga, serta penyediaan pelatihan berbasis komunitas, sebagaimana juga

diterapkan dalam strategi ini. Selain itu, penerapan teknologi prediksi kematangan berbasis sensor dan kecerdasan buatan, seperti LSTM, sejalan dengan pandangan Marina bahwa pemanfaatan teknologi presisi dalam penentuan waktu panen dan logistik distribusi akan meminimalisasi kerusakan hasil panen dan meningkatkan nilai jual produk. Lebih lanjut, penelitian Ida Marina juga menekankan pentingnya transparansi dan kontrak tertulis antar pelaku rantai pasok sebagai cara untuk mengurangi ketimpangan distribusi nilai ekonomi, mendukung keberlanjutan, dan memperkuat posisi tawar petani. Dalam konteks ini, usulan kontrak yang mengikat antara petani, pedagang, dan koperasi, serta peran pemerintah daerah sebagai fasilitator kebijakan berbasis data dan pelatihan teknologi, menunjukkan adanya kesesuaian dengan model rantai pasok hortikultura berkelanjutan yang dikembangkan Marina dalam kajiannya lima tahun terakhir.

KESIMPULAN

Rantai pasok mangga Gedong Gincu di Majalengka masih tergolong tidak efisien dan cenderung merugikan petani akibat praktik ijon, minimnya akses informasi dan pembiayaan, serta belum diterapkannya teknologi prediksi panen. Rendahnya nilai tambah di tingkat produsen menuntut adanya digitalisasi koperasi petani dan penerapan teknologi prediksi kematangan seperti Long Short-Term Memory (LSTM) untuk meningkatkan efisiensi. Selain itu, diperlukan kontrak kerja sama yang adil antar pelaku rantai pasok, dukungan kebijakan dan pembiayaan dari pemerintah daerah, serta peningkatan produktivitas tanaman melalui penggunaan pupuk organik agar sistem rantai pasok menjadi lebih adil, efisien, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifudin, M., & Sihabuddin, A. (2024). Evaluasi sistem distribusi dan rantai pasok mangga Gedong Gincu di Kabupaten Majalengka. *Jurnal Agribisnis dan Inovasi Pertanian*, 6(1), 34–48.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson Education.
- Hardiansyah, R., Maulana, D., & Fitriani, S. (2024). Penerapan LSTM dan Decision Tree untuk prediksi kematangan mangga berdasarkan parameter lingkungan. *Jurnal Teknologi Pertanian Digital*, 5(1), 45–58.
- Marina, I., Andayani, S. A., & Nurjaman, J. (2022). Perilaku Konsumen Pada Pembelian Cabai Merah Besar. *Journal of Innovation and Research in Agriculture*, 1(1), 14–19.
- Marina, I., Andayani, S. A., & Sumantri, K. (2021). Pendampingan Program Pengendalian Inflasi Daerah Pada Klaster Cabai Merah. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 775–779.
- Marina, I., Andayani, S. A., Sumantri, K., & Wiranti, S. E. (2023). Tinjauan Komoditas Unggulan Tanaman Pangan: Analisis Lokasi dan Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Majalengka. *Journal of Innovation and Research in Agriculture*, 2(2), 7–14.
- Marina, I., Harti, A. O. R., Dahtiar, A., Fernanda, B. A., & Hasanah, H. A. (2024). Promoting Economic Independence Economic Independence through Digital Technology and Operational Management for Improved Product Competitiveness. *Unram Journal of Community Service*, 5(4), 550–557.
- Marina, I., Mukhlis, M., & Harti, A. O. R. (2024). Development Strategy of Leading Agricultural Commodities: Findings From LQ, GRM, and Shift-Share Analysis. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(2), 181–190.
- Marina, I., Sukmawati, D., & Yulianti, M. L. (2025). Analisis Variabilitas Iklim dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Cabai Merah di Wilayah Sentra Hortikultura. *OrchidAgri*, 5(1).
- Maulida, H., & Andriani, Y. (2022). Analisis risiko rantai pasok mangga ekspor di Indonesia. *Jurnal Manajemen Agribisnis Indonesia*, 8(2), 88–100.
- Pardian, A., Nurfadilah, D., & Nurcahyani, M. (2023). Ketimpangan informasi dalam rantai pasok hortikultura: Studi kasus petani mangga Majalengka. *Jurnal Agribisnis Nusantara*, 5(2), 67–

79.

- Pardian, A., Nurfadilah, D., & Nurcahyani, M. (2024). Struktur distribusi dan peran rumah kemas dalam rantai pasok hortikultura. *Jurnal Agroekonomi Indonesia*, 11(1), 12–22.
- Puryantoro, E. S. H., & Iftitah, N. (2019). Pemetaan pola distribusi dan nilai tambah mangga Gedong Gincu di Situbondo. *Jurnal Agribisnis Mahatani*, 1(1), 25–34.
- Puryantoro, E. S. H., & Subekti, S. (2018). Evaluasi efisiensi saluran distribusi dan struktur biaya petani mangga. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 4(2), 56–68
- Puryantoro, E. S. H., & Subekti, S. (2018). Pemetaan rantai pasok mangga Gedong Gincu di Majalengka. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis, Universitas Padjadjaran.
- Ramadhan, A., Yuliani, E., & Santosa, D. (2022). Ketimpangan informasi dalam rantai pasok hortikultura: Studi kasus di Jawa Barat. *Jurnal Pembangunan Agribisnis*, 5(2), 78–89.
- Wahyuni, S., & Fitriani, D. (2020). Peran kelompok tani dalam memperkuat posisi pasar petani hortikultura. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 15(1), 29–40.