



Proses Mitigasi Risiko: Pemilihan Benih Selada Baby Cos dalam Upaya Mengatasi Ketidakstabilan Rantai Pasok Global

Refi Afrillia^{1*}, Somadi²

¹⁻² Universitas Wanita Internasional, Indonesia

email: refiafrillia207@gmail.com¹

Article Info :

Received:
15-07-2026
Revised:
07-08-2026
Accepted:
12-08-2026

Abstract

Global supply chain instability has led to shortages of imported baby cos lettuce seeds at CV. Soebi Agrikultura Indonesia, disrupting production continuity and increasing the risk of financial losses due to the company's inability to fulfill contractual supply commitments. This study aims to identify the optimal supplier and substitute seed variety as a risk mitigation strategy using a decision support system based on the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). A descriptive quantitative approach was employed using primary data collected through interviews, observations, and questionnaires administered to three key decision-makers, complemented by secondary data from company records. The AHP results indicate that Price and Partnership Requirements are the primary criteria for supplier selection (weight = 0.279 each), while Morphological Characteristics are the most important criterion for seed selection (weight = 0.640). The TOPSIS analysis identifies Supplier Alternative 2 as the best supplier with a preference value of 1.080 and Seed Alternative 3 as the best substitute variety with a preference value of 1.094. The integration of AHP and TOPSIS provides an objective decision-making framework to strengthen agribusiness supply chain resilience.

Keywords: AHP, Risk Mitigation, Seed Selection, Supply Chain, TOPSIS.

Akbsrak

Ketidakstabilan rantai pasok global menyebabkan kelangkaan benih impor selada *baby cos* di CV. Soebi Agrikultura Indonesia sehingga mengganggu kontinuitas produksi dan meningkatkan risiko kerugian akibat ketidakmampuan memenuhi kontrak pasokan. Penelitian ini bertujuan menentukan *supplier* dan benih substitusi terbaik sebagai strategi mitigasi risiko melalui sistem pendukung keputusan berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data primer yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan kuesioner kepada tiga *key person*, serta data sekunder dari dokumen perusahaan. Hasil AHP menunjukkan bahwa Harga dan Persyaratan Kerja Sama menjadi prioritas utama dalam pemilihan *supplier* (bobot masing-masing 0,279), sedangkan Karakteristik Morfologi menjadi prioritas utama dalam pemilihan benih (bobot 0,640). Hasil TOPSIS menetapkan Supplier Alternatif 2 sebagai alternatif terbaik dengan nilai preferensi 1,080 dan Benih Alternatif 3 sebagai varietas terbaik dengan nilai preferensi 1,094. Integrasi AHP-TOPSIS terbukti menghasilkan keputusan yang objektif untuk memperkuat ketahanan rantai pasok agribisnis.

Kata Kunci: AHP, Mitigasi Risiko, Pemilihan Benih, Rantai Pasok, TOPSIS.



©2026 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Agribisnis merupakan sektor strategis yang mengintegrasikan aktivitas hulu hingga hilir melalui proses penyediaan input, produksi, pengolahan, distribusi, hingga pemasaran yang saling bergantung dalam satu sistem ekonomi yang kompleks. Perubahan lanskap perdagangan internasional, meningkatnya ketidakpastian geopolitik, gangguan logistik lintas negara, serta volatilitas harga komoditas telah mengubah karakteristik rantai pasok agribisnis menjadi semakin rentan terhadap berbagai bentuk risiko yang bersifat multidimensional. Risiko tersebut tidak lagi hanya berkaitan dengan fluktuasi produksi di tingkat budidaya, tetapi juga mencakup gangguan ketersediaan bahan baku, keterlambatan distribusi, serta menurunnya keandalan pemasok yang berdampak langsung terhadap keberlanjutan operasi perusahaan agribisnis (Bachev, 2016). Dalam konteks pembangunan

ekonomi nasional, sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan tetap menjadi penyumbang penting terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia sehingga peningkatan ketahanan rantai pasok menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari agenda pembangunan agribisnis berkelanjutan (Guampe et al., 2025). Jawa Barat menjadi salah satu wilayah yang memiliki ekosistem agribisnis hortikultura paling berkembang karena didukung kondisi agroklimat yang sesuai dan meningkatnya jumlah perusahaan pertanian berbadan hukum yang berorientasi pada pasar modern. Kondisi tersebut menempatkan kemampuan perusahaan dalam mengelola risiko rantai pasok sebagai faktor strategis yang menentukan daya saing sekaligus kontinuitas produksi di tengah dinamika pasar global. Isu tersebut menjadikan mitigasi risiko berbasis pengambilan keputusan sebagai perhatian penting dalam pengembangan sistem agribisnis modern.

Salah satu perusahaan agribisnis yang beroperasi di Jawa Barat adalah CV. Soebi Agrikultura Indonesia yang mengembangkan budidaya hortikultura menggunakan sistem hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) dengan komoditas unggulan berupa selada *baby cos*. Keberhasilan sistem produksi hidroponik sangat dipengaruhi oleh kesinambungan pasokan benih karena kualitas bahan tanam menentukan produktivitas, keseragaman pertumbuhan, dan kualitas hasil panen yang dihasilkan. Literatur menunjukkan bahwa kemitraan yang kuat antara perusahaan dan pemasok merupakan elemen fundamental dalam membangun manajemen rantai pasok yang tangguh, terutama pada komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang memiliki siklus produksi relatif singkat (Wulandari & Mulyanto, 2024). Penelitian mengenai produksi selada hidroponik juga menegaskan bahwa strategi manajemen risiko yang bersifat preventif menjadi kebutuhan utama untuk menjaga stabilitas produksi ketika perusahaan menghadapi berbagai sumber ketidakpastian operasional maupun eksternal (Ichdayati et al., 2025). Sejalan dengan perkembangan tersebut, berbagai penelitian juga memperlihatkan bahwa pengelolaan risiko rantai pasok tidak cukup hanya berfokus pada aspek distribusi, tetapi perlu dimulai sejak tahap pengadaan bahan baku utama karena kegagalan pada tahap awal akan memengaruhi seluruh mata rantai produksi (Syamil et al., 2023). Walaupun demikian, sebagian besar kajian masih menempatkan risiko pengadaan sebagai persoalan operasional biasa tanpa menghubungkannya dengan dinamika ketidakstabilan rantai pasok global yang semakin kompleks. Situasi tersebut menunjukkan bahwa pengambilan keputusan dalam pemilihan benih dan pemasok memiliki posisi yang jauh lebih strategis dibandingkan sekadar aktivitas pengadaan rutin.

Dalam pemenuhan kebutuhan bahan bakunya, CV. Soebi Agrikultura Indonesia memiliki ketergantungan yang sangat tinggi terhadap benih impor asal Belanda karena kualitasnya dianggap paling memenuhi standar operasional perusahaan. Sejak tahun 2024 hingga awal 2026, ketidakstabilan rantai pasok internasional menyebabkan ketersediaan benih tersebut menjadi semakin terbatas sehingga perusahaan mengalami kesulitan memenuhi kebutuhan ideal produksi harian. Gangguan ketersediaan material merupakan salah satu bentuk risiko rantai pasok yang memiliki dampak sistemik terhadap keberlangsungan aktivitas produksi, terutama ketika perusahaan bergantung pada satu sumber pemasok utama (Sahulata & Gumabo, 2023). Dampak tersebut tercermin dari menurunnya jumlah penyemaian, berkurangnya potensi hasil panen, hingga terbatasnya volume produk yang dapat dipasarkan kepada konsumen. Fenomena tersebut memperlihatkan bahwa kualitas dan ketersediaan benih merupakan fondasi utama dalam menjaga produktivitas hortikultura sehingga penguasaan ilmu dan teknologi benih menjadi faktor yang tidak dapat dipisahkan dari upaya meningkatkan kualitas maupun kuantitas hasil produksi (Nazara et al., 2024). Perusahaan juga menghadapi konsekuensi ekonomi berupa ketidakmampuan memenuhi komitmen pasokan kepada mitra distribusi sehingga muncul kerugian finansial akibat penalti kontraktual dan meningkatnya biaya pengadaan darurat. Upaya mencari pemasok alternatif secara cepat belum mampu menghasilkan solusi optimal karena keterbatasan kapasitas produksi mitra baru serta kompleksitas proses pengadaan pada situasi krisis (Josiah et al., 2024).

Berbagai penelitian sebelumnya telah menawarkan beragam pendekatan mitigasi risiko, seperti penggunaan *House of Risk*, logika fuzzy, maupun strategi penguatan rantai pasok berkelanjutan untuk mengurangi dampak ketidakpastian pada sektor hortikultura. Kajian tersebut berhasil mengidentifikasi sumber risiko dominan dan merumuskan tindakan mitigasi, namun sebagian besar masih berorientasi pada pengendalian proses produksi atau distribusi tanpa mengintegrasikan proses pemilihan alternatif bahan baku sebagai bagian dari strategi mitigasi risiko secara komprehensif (Kusrini et al., 2022; Nurrohman et al., 2025; Ridzi et al., 2026). Penelitian lain menunjukkan bahwa metode AHP, TOPSIS, maupun kombinasi keduanya memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dalam mendukung pengambilan

keputusan multikriteria pada pemilihan bibit maupun supplier di berbagai sektor. AHP mampu menghasilkan bobot kriteria yang konsisten, sedangkan TOPSIS memberikan kemampuan pemeringkatan alternatif berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal sehingga kombinasi kedua metode tersebut dinilai lebih objektif dibandingkan penggunaan satu metode secara terpisah (Hasiani et al., 2021; Khusna & Mariana, 2021; Maria & Junirianto, 2021; Ikhwanuddin & Suharjo, 2026). Walaupun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih dilakukan pada kondisi operasional yang relatif stabil sehingga belum mempertimbangkan karakteristik risiko akibat gangguan rantai pasok global maupun ketergantungan terhadap benih impor. Kondisi tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan konseptual antara penelitian sistem pendukung keputusan dan penelitian mitigasi risiko rantai pasok yang hingga kini masih berkembang secara parsial. Akibatnya, belum tersedia kerangka pengambilan keputusan yang secara simultan mampu menghubungkan aspek risiko rantai pasok, evaluasi supplier, dan seleksi benih substitusi pada sistem produksi hidroponik.

Permasalahan tersebut memperlihatkan bahwa strategi diversifikasi pemasok tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan pertimbangan harga ataupun ketersediaan stok, melainkan memerlukan evaluasi multikriteria yang mampu mengakomodasi dimensi kualitas benih, keandalan pemasok, kontinuitas pasokan, serta kesesuaian terhadap kebutuhan operasional perusahaan. Pendekatan sistem pendukung keputusan menjadi relevan karena mampu menghasilkan proses evaluasi yang lebih objektif, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan dibandingkan keputusan yang hanya didasarkan pada pengalaman praktis (Haudi, 2021). Sejumlah penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa kombinasi AHP-TOPSIS semakin banyak digunakan dalam pemilihan bibit tanaman, benih sayuran, maupun supplier bahan baku karena mampu meningkatkan akurasi keputusan pada persoalan multikriteria yang kompleks (Syaputra, 2021; Saputry & Wahyuni, 2024; Nggiri & Malelak, 2024; Yuliyanti & Somadi, 2026). Meskipun demikian, implementasi metode tersebut pada kasus pemilihan benih selada *baby cos* sebagai strategi mitigasi risiko akibat ketidakstabilan rantai pasok global masih belum ditemukan dalam literatur yang tersedia. Kekosongan tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini tidak hanya memiliki nilai praktis bagi perusahaan, tetapi juga memberikan peluang pengembangan model pengambilan keputusan pada konteks agribisnis yang menghadapi risiko eksternal dengan tingkat ketidakpastian tinggi. Posisi penelitian ini berada pada irisan antara manajemen risiko rantai pasok, sistem pendukung keputusan, dan manajemen pengadaan agribisnis yang selama ini masih dikaji secara terpisah. Pendekatan tersebut diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan bisnis global.

Penelitian ini bertujuan menganalisis proses mitigasi risiko melalui pemilihan benih selada *baby cos* dan supplier terbaik menggunakan integrasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) pada CV. Soebi Agrikultura Indonesia. Penelitian ini dirancang untuk menghasilkan rekomendasi pengambilan keputusan yang objektif dalam menentukan alternatif benih substitusi yang mampu menjaga stabilitas produksi ketika terjadi gangguan rantai pasok global. Kajian ini juga berupaya memperluas pemahaman mengenai hubungan antara strategi mitigasi risiko, diversifikasi pemasok, dan sistem pendukung keputusan dalam konteks agribisnis hortikultura modern. Dari sisi teoretis, penelitian ini memperkuat integrasi konsep manajemen risiko rantai pasok dengan pendekatan pengambilan keputusan multikriteria pada sektor pertanian. Dari sisi metodologis, penelitian ini menawarkan penerapan terpadu AHP-TOPSIS sebagai kerangka evaluasi yang sistematis dalam menentukan alternatif benih dan supplier berdasarkan berbagai kriteria yang relevan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan strategi mitigasi risiko pada perusahaan agribisnis yang menghadapi ketidakpastian pasokan bahan baku. Penelitian ini juga diharapkan memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih adaptif bagi perusahaan dalam meningkatkan ketahanan rantai pasok jangka panjang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian **empiris** dengan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan menyusun sistem pendukung keputusan dalam proses mitigasi risiko melalui pemilihan *supplier* dan benih *baby cos* terbaik pada kondisi ketidakstabilan rantai pasok global. Pendekatan kuantitatif digunakan karena mampu mengolah data numerik secara sistematis sehingga menghasilkan keputusan yang objektif dan terukur pada permasalahan multikriteria (Sugiyono, 2023). Penelitian dilaksanakan di CV. Soebi Agrikultura Indonesia yang berlokasi di Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, dengan objek penelitian berupa proses pemilihan *supplier* dan alternatif benih selada

baby cos. Populasi penelitian mencakup seluruh pihak yang terlibat dalam proses pengadaan benih dan pengambilan keputusan di perusahaan, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri atas tiga *key person*, yaitu Kepala Kebun, Admin Pengadaan, dan PIC Hidroponik karena memiliki kompetensi dalam mengevaluasi karakteristik *supplier* dan benih. Data penelitian terdiri atas data primer yang diperoleh melalui wawancara terstruktur, observasi lapangan, serta kuesioner perbandingan berpasangan, dan data sekunder yang berasal dari dokumen historis perusahaan mengenai ketersediaan benih, produksi, serta realisasi pasokan. Operasionalisasi penelitian melibatkan tujuh alternatif benih yang berasal dari tiga *supplier*, sedangkan variabel penilaian disusun berdasarkan kriteria pemilihan *supplier* dan kualitas benih yang ditetapkan bersama para pengambil keputusan. Penerapan sistem pendukung keputusan diharapkan menghasilkan proses seleksi yang lebih konsisten, objektif, dan dapat dipertanggungjawabkan dibandingkan penilaian yang bersifat subjektif (Hasiani et al., 2021).

Analisis data dilakukan menggunakan integrasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Tahap AHP diawali dengan penyusunan hierarki keputusan, pembentukan matriks perbandingan berpasangan, serta perhitungan bobot prioritas (eigenvector) setiap kriteria. Konsistensi penilaian responden diuji menggunakan Consistency Ratio (CR), di mana nilai $CR \leq 0,10$ menunjukkan bahwa penilaian telah memenuhi tingkat konsistensi yang dapat diterima (Nggiri & Malelak, 2024).

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Bobot prioritas hasil AHP selanjutnya digunakan sebagai input pada metode TOPSIS untuk menghitung solusi ideal positif, solusi ideal negatif, serta kedekatan relatif setiap alternatif terhadap solusi ideal. Nilai preferensi setiap alternatif dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$C_i = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+}$$

Alternatif dengan nilai C_i terbesar ditetapkan sebagai alternatif terbaik karena memiliki kedekatan tertinggi terhadap solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Maria & Junirianto, 2021). Integrasi AHP dan TOPSIS dipilih karena mampu menghasilkan pembobotan kriteria yang konsisten sekaligus pemeringkatan alternatif secara objektif pada permasalahan pengambilan keputusan multikriteria (Khusna & Mariana, 2021). Pendekatan gabungan tersebut telah banyak diterapkan pada sektor pertanian karena mampu meningkatkan akurasi pemilihan alternatif yang melibatkan berbagai tingkat kepentingan dan karakteristik penilaian (Ikhwanuddin & Suharjo, 2026).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Objek Penelitian dan Identifikasi Permasalahan Rantai Pasok

CV. Soebi Agrikultura Indonesia merupakan perusahaan agribisnis hortikultura yang berlokasi di Lembang, Kabupaten Bandung Barat, dengan fokus utama pada budidaya sayuran hidroponik menggunakan sistem *Deep Flow Technique* (DFT). Sistem produksi tersebut dirancang untuk menghasilkan produk hortikultura dengan kualitas yang seragam sehingga mampu memenuhi standar pasar modern yang mensyaratkan konsistensi ukuran, warna, dan kesegaran produk. Salah satu komoditas utama yang diproduksi perusahaan adalah selada *baby cos*, yaitu jenis selada yang memiliki permintaan relatif stabil dari jaringan distribusi modern dan industri jasa pangan. Karakteristik komoditas tersebut menyebabkan kontinuitas produksi menjadi aspek yang tidak dapat dipisahkan dari keberhasilan operasional perusahaan. Stabilitas rantai pasok pada industri hortikultura menjadi faktor yang menentukan kemampuan perusahaan dalam mempertahankan produktivitas serta memenuhi kontrak distribusi jangka panjang (Wulandari & Mulyanto, 2024). Kondisi tersebut menempatkan proses pengadaan benih sebagai aktivitas strategis yang memengaruhi keberlangsungan seluruh sistem produksi.

Ketergantungan perusahaan terhadap satu pemasok benih impor asal Belanda menjadi sumber risiko utama ketika terjadi gangguan pada rantai pasok internasional selama periode 2024 hingga awal

2026. Hambatan logistik internasional, meningkatnya ketidakpastian perdagangan, dan keterbatasan distribusi benih menyebabkan pasokan bahan baku utama tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan operasional harian perusahaan. Risiko pada rantai pasok agribisnis tidak hanya berasal dari aktivitas produksi, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yang sulit dikendalikan oleh perusahaan sehingga diperlukan mekanisme mitigasi yang bersifat preventif (Bachev, 2016). Dampak gangguan tersebut tercermin pada menurunnya jumlah penyemaian yang secara langsung mengurangi kapasitas panen dan jumlah produk yang siap dipasarkan. Situasi tersebut memperlihatkan bahwa ketergantungan terhadap *single supplier* meningkatkan eksposur perusahaan terhadap risiko operasional maupun risiko finansial ketika terjadi perubahan lingkungan bisnis secara tiba-tiba. Permasalahan tersebut menjadi titik awal perlunya evaluasi terhadap strategi pengadaan benih sebagai bagian dari penguatan ketahanan rantai pasok perusahaan.

Data internal perusahaan menunjukkan bahwa gangguan pasokan benih memberikan konsekuensi terhadap seluruh tahapan proses produksi, mulai dari penyemaian hingga distribusi kepada konsumen. Penurunan jumlah benih yang tersedia menyebabkan kapasitas penyemaian berada di bawah kebutuhan ideal sehingga target produksi harian tidak dapat dipenuhi secara konsisten. Kondisi tersebut juga memengaruhi kemampuan perusahaan dalam memenuhi komitmen kontraktual kepada *Distribution Center* (DC) yang telah menetapkan batas minimal pemenuhan pasokan. Perusahaan akhirnya menghadapi kerugian ekonomi berupa penalti akibat tidak tercapainya volume pengiriman sesuai perjanjian kerja sama. Fenomena tersebut memperlihatkan bahwa risiko pengadaan bahan baku mampu menghasilkan efek berantai terhadap aktivitas produksi, distribusi, hingga kinerja finansial perusahaan apabila tidak diantisipasi secara sistematis (Syamil et al., 2023). Situasi tersebut mempertegas bahwa persoalan yang dihadapi perusahaan bukan hanya berkaitan dengan ketersediaan benih, melainkan juga menyangkut keberlanjutan model bisnis agribisnis yang dijalankan.

Sebagai respons terhadap kondisi tersebut, perusahaan mulai melakukan diversifikasi sumber pasokan melalui evaluasi terhadap dua alternatif *supplier* baru dan tujuh alternatif benih substitusi yang memiliki karakteristik berbeda. Strategi diversifikasi dipilih karena mampu mengurangi tingkat ketergantungan terhadap satu pemasok sekaligus memperluas peluang memperoleh sumber bahan baku yang lebih adaptif terhadap perubahan kondisi pasar internasional. Pendekatan tersebut sejalan dengan prinsip manajemen risiko rantai pasok yang menempatkan diversifikasi pemasok sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan resiliensi operasional perusahaan (Barata, 2022). Proses evaluasi tidak hanya mempertimbangkan aspek harga, tetapi juga memperhatikan karakteristik teknis benih, keandalan pasokan, fleksibilitas kerja sama, serta kemampuan pemasok dalam menjaga kontinuitas distribusi. Kombinasi aspek teknis dan ekonomis tersebut diperlukan karena kualitas benih akan menentukan performa tanaman hingga tahap panen. Atas dasar itu, perusahaan membutuhkan mekanisme evaluasi yang mampu mengintegrasikan berbagai kriteria secara objektif sehingga keputusan yang dihasilkan tidak dipengaruhi oleh pertimbangan subjektif.

Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa penelitian ini melibatkan dua alternatif *supplier* dan tujuh alternatif benih yang dievaluasi menggunakan integrasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Pendekatan tersebut dipilih karena karakteristik permasalahan yang dihadapi perusahaan bersifat multikriteria, sehingga setiap alternatif harus dinilai berdasarkan tingkat kepentingan yang berbeda-beda. Sistem pendukung keputusan berbasis AHP-TOPSIS memungkinkan proses seleksi dilakukan secara lebih sistematis melalui pembobotan kriteria dan pemeringkatan alternatif berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal (Haudi, 2021). Integrasi kedua metode tersebut juga banyak diterapkan pada sektor pertanian karena mampu meningkatkan objektivitas dalam proses pengambilan keputusan ketika tersedia lebih dari satu alternatif yang layak dipilih (Ikhwanuddin & Suharjo, 2026). Pendekatan ini menjadi relevan mengingat keputusan pemilihan *supplier* dan benih akan memengaruhi keberhasilan strategi mitigasi risiko perusahaan dalam jangka panjang. Tahapan analisis selanjutnya difokuskan pada pembobotan kriteria menggunakan AHP sebelum dilakukan pemeringkatan alternatif melalui TOPSIS.

Karakteristik permasalahan yang ditemukan pada CV. Soebi Agrikultura Indonesia memperlihatkan bahwa gangguan rantai pasok global tidak hanya memengaruhi aspek pengadaan, tetapi juga mengubah prioritas perusahaan dalam proses pengambilan keputusan strategis. Fokus perusahaan bergeser dari sekadar memperoleh benih dengan kualitas terbaik menjadi mencari alternatif yang mampu menjaga keseimbangan antara kualitas produk, kontinuitas pasokan, dan efisiensi biaya operasional. Perubahan orientasi tersebut menunjukkan bahwa mitigasi risiko pada agribisnis modern

memerlukan pendekatan yang mengombinasikan perspektif operasional, ekonomi, dan manajerial secara simultan. Penelitian mengenai produksi selada hidroponik juga menunjukkan bahwa strategi mitigasi risiko yang dirancang sejak tahap pengadaan bahan baku memiliki kontribusi signifikan terhadap keberlanjutan sistem produksi pada kondisi yang penuh ketidakpastian (Ichdayati et al., 2025). Temuan awal ini memberikan dasar yang kuat untuk melakukan analisis kuantitatif terhadap prioritas kriteria dan pemeringkatan alternatif sebagai landasan penyusunan rekomendasi pengambilan keputusan. Tahap berikutnya memfokuskan analisis pada pembobotan setiap kriteria pemilihan *supplier* dan benih menggunakan metode AHP untuk memperoleh prioritas keputusan yang konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan.

Pembobotan Kriteria Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diawali dengan penyusunan struktur hierarki keputusan yang terdiri atas tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif keputusan. Proses pembobotan dilakukan berdasarkan hasil penilaian tiga *key person* perusahaan, yaitu Kepala Kebun, Admin Pengadaan, dan PIC Hidroponik, melalui matriks perbandingan berpasangan menggunakan skala fundamental Saaty. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengakomodasi pertimbangan para pengambil keputusan dalam kondisi yang melibatkan banyak kriteria dengan tingkat kepentingan yang berbeda. Metode AHP menghasilkan bobot prioritas yang menggambarkan kontribusi relatif setiap kriteria terhadap tujuan pengambilan keputusan sehingga proses evaluasi menjadi lebih sistematis dan transparan (Hasiani et al., 2021). Konsistensi penilaian menjadi aspek penting karena bobot yang dihasilkan akan digunakan sebagai dasar dalam tahap pemeringkatan alternatif menggunakan metode TOPSIS. Hasil analisis pembobotan diawali dengan evaluasi terhadap kriteria pemilihan *supplier* yang menjadi fondasi utama dalam memperkuat ketahanan rantai pasok perusahaan.

Penilaian terhadap alternatif *supplier* dilakukan menggunakan lima kriteria utama, yaitu keandalan pasokan, harga, proses pemesanan, pelayanan *supplier*, dan persyaratan kerja sama. Setiap kriteria dibandingkan secara berpasangan berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap tujuan pemilihan pemasok benih substitusi. Matriks hasil perbandingan berpasangan yang diperoleh dari konsensus para responden disajikan pada Tabel 1 dan menjadi dasar dalam proses normalisasi serta perhitungan nilai *eigenvector*. Nilai pada matriks menunjukkan bahwa hubungan antar kriteria telah mencerminkan preferensi pengambil keputusan terhadap aspek yang dianggap paling berpengaruh dalam menjaga kontinuitas pasokan perusahaan. Proses ini memberikan gambaran mengenai arah prioritas sebelum dilakukan pembobotan kuantitatif. Struktur matriks tersebut disajikan sebagai berikut.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Supplier

Kriteria	Keandalan Pasokan	Harga	Proses Pemesanan	Pelayanan Supplier	Persyaratan Kerja Sama
Keandalan Pasokan	1	1	3	3	1
Harga	1	1	3	5	1
Proses Pemesanan	0,333	0,333	1	5	0,333
Pelayanan Supplier	0,333	0,200	0,200	1	0,200
Persyaratan Kerja Sama	1	1	3	5	1

Berdasarkan matriks tersebut dilakukan proses normalisasi untuk memperoleh bobot prioritas masing-masing kriteria. Nilai pembobotan menunjukkan bahwa harga dan persyaratan kerja sama memiliki prioritas tertinggi dengan bobot yang sama, yaitu 0,279, diikuti oleh keandalan pasokan sebesar 0,258, proses pemesanan sebesar 0,128, dan pelayanan *supplier* sebesar 0,055. Hasil lengkap pembobotan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Prioritas Kriteria Supplier

Kriteria	Bobot Prioritas	Peringkat
Harga	0,279	1

Persyaratan Kerja Sama	0,279	1
Keandalan Pasokan	0,258	3
Proses Pemesanan	0,128	4
Pelayanan Supplier	0,055	5
Consistency Ratio (CR)	0,062	

Nilai Consistency Ratio (CR) sebesar 0,062 menunjukkan bahwa hasil penilaian memenuhi syarat konsistensi karena berada di bawah batas maksimum 0,10, sehingga bobot yang dihasilkan layak digunakan pada tahap analisis berikutnya (Nggiri & Malelak, 2024). Dominannya kriteria harga menunjukkan bahwa perusahaan memandang stabilitas biaya pengadaan sebagai faktor penting ketika menghadapi ketidakpastian pasokan internasional. Temuan tersebut mencerminkan upaya perusahaan menjaga efisiensi biaya produksi tanpa mengabaikan keberlangsungan operasional. Persyaratan kerja sama memperoleh bobot yang sama tinggi karena fleksibilitas minimum pemesanan, mekanisme pembayaran, dan kesepakatan kontraktual memberikan ruang adaptasi yang lebih besar terhadap perubahan kondisi pasar. Perspektif tersebut sejalan dengan konsep manajemen pengadaan yang menempatkan fleksibilitas kontrak sebagai instrumen untuk meningkatkan kemampuan organisasi merespons gangguan pasokan (Josiah et al., 2024). Dari sisi manajemen rantai pasok, keseimbangan antara efisiensi biaya dan fleksibilitas hubungan bisnis menjadi salah satu indikator penting dalam membangun resiliensi perusahaan terhadap risiko eksternal (Syamil et al., 2023). Temuan ini juga memperlihatkan bahwa keputusan pemilihan *supplier* tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas produk, tetapi juga oleh kemampuan pemasok mendukung keberlanjutan operasional perusahaan dalam jangka panjang.

Pembobotan selanjutnya dilakukan terhadap alternatif benih substitusi menggunakan tiga kriteria utama, yaitu karakteristik morfologi, ketahanan terhadap lingkungan, serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Ketiga kriteria tersebut dipilih karena secara langsung memengaruhi keberhasilan budidaya selada *baby cos* serta tingkat penerimaan produk oleh pasar modern. Hasil perbandingan berpasangan antar kriteria menunjukkan adanya perbedaan tingkat kepentingan yang cukup signifikan, terutama pada aspek karakteristik morfologi yang memperoleh preferensi lebih tinggi dibandingkan dua kriteria lainnya. Matriks perbandingan berpasangan disajikan pada Tabel 3 sebagai dasar dalam proses pembobotan menggunakan metode AHP. Hasil tersebut menggambarkan bahwa perusahaan lebih memprioritaskan kualitas fisik hasil panen dibandingkan aspek teknis lainnya. Matriks penilaian antar kriteria ditunjukkan sebagai berikut.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Benih

Kriteria	Karakteristik Morfologi	Ketahanan Lingkungan	Ketahanan Hama & Penyakit
Karakteristik Morfologi	1	2,470	5,590
Ketahanan Lingkungan	0,404	1	1
Ketahanan Hama & Penyakit	0,179	1	1

Proses normalisasi menghasilkan bobot prioritas yang menunjukkan bahwa karakteristik morfologi memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,640, diikuti oleh ketahanan terhadap lingkungan sebesar 0,204, serta ketahanan terhadap hama dan penyakit sebesar 0,156. Nilai Consistency Ratio (CR) sebesar 0,094 mengindikasikan bahwa penilaian responden tetap berada pada tingkat konsistensi yang dapat diterima sehingga hasil pembobotan dapat digunakan pada analisis TOPSIS. Rincian bobot prioritas ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Prioritas Kriteria Benih

Kriteria	Bobot Prioritas	Peringkat
Karakteristik Morfologi	0,640	1
Ketahanan Terhadap Lingkungan	0,204	2
Ketahanan Hama dan Penyakit	0,156	3

Dominasi karakteristik morfologi menunjukkan bahwa kualitas visual hasil panen menjadi indikator utama yang menentukan diterima atau ditolaknya produk oleh jaringan distribusi modern. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa perusahaan memandang kesesuaian ukuran tanaman, warna daun, dan ketebalan daun sebagai atribut yang memiliki konsekuensi ekonomi lebih besar dibandingkan atribut agronomis lainnya. Hasil ini sejalan dengan konsep ilmu dan teknologi benih yang menyatakan bahwa karakteristik genetik benih memiliki hubungan langsung terhadap performa morfologi tanaman hingga tahap panen (Nazara et al., 2024). Temuan tersebut juga konsisten dengan penelitian mengenai pemilihan benih menggunakan metode AHP yang menunjukkan bahwa atribut kualitas fisik sering kali menjadi faktor dominan pada komoditas hortikultura bernilai tinggi (Saputry & Wahyuni, 2024). Dari perspektif pengambilan keputusan multikriteria, hasil pembobotan memperlihatkan bahwa perusahaan berorientasi pada pencapaian kualitas produk akhir tanpa mengabaikan kemampuan adaptasi tanaman terhadap lingkungan budidaya. Pola prioritas tersebut menjadi dasar dalam proses pemeringkatan alternatif benih dan *supplier* menggunakan metode TOPSIS yang dibahas pada bagian berikutnya.

Pemeringkatan Alternatif Supplier dan Benih Menggunakan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Tahap selanjutnya dalam sistem pendukung keputusan dilakukan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan alternatif yang memiliki tingkat kedekatan paling tinggi terhadap solusi ideal positif dan jarak paling jauh terhadap solusi ideal negatif. Proses ini memanfaatkan bobot prioritas yang telah diperoleh dari metode AHP sehingga setiap alternatif dievaluasi berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Pendekatan tersebut memungkinkan proses seleksi dilakukan secara objektif karena seluruh alternatif dinilai menggunakan dasar matematis yang sama tanpa dipengaruhi preferensi subjektif pengambil keputusan. Konsep TOPSIS menempatkan alternatif terbaik sebagai pilihan yang mampu mencapai keseimbangan optimal antara seluruh atribut keuntungan dan atribut biaya secara simultan (Maria & Junirianto, 2021). Integrasi AHP dan TOPSIS menghasilkan mekanisme evaluasi yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan satu metode secara terpisah karena mampu mengombinasikan pembobotan prioritas dan proses pemeringkatan dalam satu kerangka analisis (Khusna & Mariana, 2021). Hasil pemeringkatan pada penelitian ini diawali dengan evaluasi terhadap alternatif *supplier* yang diproyeksikan mampu mendukung stabilitas pasokan benih di tengah ketidakpastian rantai pasok global.

Evaluasi terhadap *supplier* dilakukan terhadap dua alternatif pemasok yang telah memenuhi persyaratan awal perusahaan. Setiap alternatif dianalisis berdasarkan bobot global hasil AHP sehingga diperoleh nilai jarak terhadap solusi ideal positif (D^+) dan solusi ideal negatif (D^-), kemudian dihitung nilai preferensi akhir (V_i). Nilai preferensi tersebut menjadi dasar dalam menentukan prioritas *supplier* yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Hasil perhitungan menunjukkan adanya perbedaan tingkat kedekatan antar alternatif meskipun keduanya memenuhi standar minimum perusahaan. Rincian hasil analisis TOPSIS untuk alternatif *supplier* disajikan pada Tabel 5. Nilai tersebut menjadi dasar dalam menentukan pemasok yang paling adaptif terhadap kondisi operasional perusahaan.

Tabel 5. Jarak Solusi Ideal dan Nilai Preferensi Alternatif Supplier

Alternatif Supplier	Jarak Positif (D^+)	Jarak Negatif (D^-)	Nilai Preferensi (V_i)	Peringkat
Alternatif 1 (A1)	0,032	0,032	1,032	2
Alternatif 2 (A2)	0,080	0,080	1,080	1

Berdasarkan Tabel 5, Alternatif 2 (A2) memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 1,080, sedangkan Alternatif 1 (A1) memperoleh nilai 1,032 sehingga berada pada urutan kedua. Nilai tersebut menunjukkan bahwa A2 memiliki tingkat kedekatan paling tinggi terhadap solusi ideal berdasarkan kombinasi seluruh kriteria yang telah dibobotkan sebelumnya. Keunggulan A2 terutama berasal dari kemampuan menjaga stabilitas harga, fleksibilitas minimum pemesanan, serta persyaratan kerja sama yang lebih adaptif dibandingkan alternatif lainnya. Karakteristik tersebut memberikan keuntungan operasional karena perusahaan dapat menyesuaikan volume pengadaan sesuai kondisi produksi tanpa

meningkatkan risiko kekurangan bahan baku. Temuan ini mendukung pandangan bahwa pemilihan *supplier* tidak hanya ditentukan oleh harga terendah, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan pemasok dalam menjaga kontinuitas pasokan dan fleksibilitas hubungan bisnis (Yuliyanti & Somadi, 2026). Perspektif tersebut sejalan dengan strategi mitigasi risiko rantai pasok yang menempatkan diversifikasi pemasok sebagai pendekatan untuk meningkatkan ketahanan organisasi terhadap gangguan distribusi global (Ridzi et al., 2026).

Proses TOPSIS selanjutnya diterapkan pada tujuh alternatif benih substitusi yang telah melalui tahap uji coba budidaya di lingkungan perusahaan. Evaluasi dilakukan menggunakan bobot prioritas AHP yang menempatkan karakteristik morfologi sebagai kriteria paling dominan, diikuti oleh ketahanan terhadap lingkungan serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Setiap alternatif kemudian dihitung nilai jaraknya terhadap solusi ideal sehingga diperoleh nilai preferensi yang menggambarkan tingkat kelayakan relatif masing-masing benih. Perbedaan nilai preferensi antar alternatif menunjukkan adanya variasi performa benih terhadap kriteria yang telah ditentukan perusahaan. Hasil lengkap proses pemeringkatan alternatif benih ditampilkan pada Tabel 6. Nilai tersebut menjadi dasar dalam menetapkan varietas benih substitusi yang paling layak digunakan sebagai pengganti benih impor.

Tabel 6. Jarak Solusi Ideal dan Nilai Preferensi Alternatif Benih

Alternatif Benih	Jarak Positif (D^+)	Jarak Negatif (D^-)	Nilai Preferensi (V_i)	Peringkat
Alternatif 1 (A1)	0,075	0,036	1,075	4
Alternatif 2 (A2)	0,009	0,098	1,009	6
Alternatif 3 (A3)	0,094	0,009	1,094	1
Alternatif 4 (A4)	0,009	0,098	1,009	6
Alternatif 5 (A5)	0,075	0,033	1,075	4
Alternatif 6 (A6)	0,090	0,016	1,090	3
Alternatif 7 (A7)	0,093	0,011	1,093	2
Alternatif Benih	Jarak Positif (D^+)	Jarak Negatif (D^-)	Nilai Preferensi (V_i)	Peringkat

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan bahwa Alternatif 3 (A3) memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 1,094, diikuti oleh Alternatif 7 (A7) sebesar 1,093 dan Alternatif 6 (A6) sebesar 1,090. Selisih nilai preferensi yang relatif kecil mengindikasikan bahwa ketiga varietas tersebut memiliki tingkat kelayakan yang hampir setara, namun A3 tetap menunjukkan performa paling seimbang terhadap seluruh kriteria yang digunakan. Keunggulan A3 terutama terlihat pada kemampuan mempertahankan karakteristik morfologi sesuai standar perusahaan sekaligus memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan budidaya hidroponik. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa kualitas fisik tanaman masih menjadi faktor dominan dalam menentukan nilai akhir suatu alternatif meskipun aspek ketahanan lingkungan tetap memberikan kontribusi terhadap proses evaluasi. Temuan ini konsisten dengan penelitian mengenai pemilihan bibit hortikultura menggunakan integrasi AHP-TOPSIS yang menunjukkan bahwa alternatif terbaik umumnya merupakan benih yang mampu mempertahankan keseimbangan performa pada seluruh kriteria, bukan hanya unggul pada satu atribut tertentu (Nggiri & Malelak, 2024).

Hasil tersebut juga memperkuat temuan penelitian Syaputra (2021) yang menyatakan bahwa pendekatan multikriteria mampu menghasilkan rekomendasi varietas yang lebih akurat dibandingkan proses seleksi berdasarkan satu indikator saja. Hasil pemeringkatan menggunakan TOPSIS menunjukkan bahwa kombinasi Supplier A2 dan Benih A3 memberikan alternatif mitigasi risiko yang paling sesuai dengan kebutuhan operasional CV. Soebi Agrikultura Indonesia pada kondisi ketidakstabilan rantai pasok global. Pemilihan kedua alternatif tersebut tidak hanya didasarkan pada nilai preferensi tertinggi, tetapi juga mencerminkan keseimbangan antara aspek ekonomi, kontinuitas pasokan, serta kualitas hasil produksi yang menjadi prioritas perusahaan. Integrasi AHP dan TOPSIS menghasilkan proses pengambilan keputusan yang mampu mengurangi subjektivitas karena setiap alternatif dievaluasi melalui prosedur kuantitatif yang konsisten dan terstruktur. Pendekatan tersebut memiliki relevansi tinggi bagi sektor agribisnis yang menghadapi ketidakpastian pasokan bahan baku akibat perubahan lingkungan bisnis global. Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan pada

sektor pertanian menunjukkan bahwa integrasi metode multikriteria mampu meningkatkan akurasi pemilihan alternatif sekaligus memperkuat efektivitas strategi pengelolaan risiko pada proses pengadaan (Ikhwanuddin & Suharjo, 2026). Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa pemanfaatan metode TOPSIS tidak hanya menghasilkan peringkat alternatif, tetapi juga menyediakan dasar ilmiah bagi perusahaan dalam menyusun strategi pengadaan yang lebih adaptif terhadap dinamika rantai pasok internasional.

Implikasi Strategis Mitigasi Risiko terhadap Ketahanan Rantai Pasok

Hasil integrasi metode AHP dan TOPSIS menunjukkan bahwa keputusan memilih Supplier A2 dan Benih A3 tidak hanya menghasilkan alternatif terbaik secara matematis, tetapi juga membentuk strategi mitigasi risiko yang mampu memperkuat ketahanan rantai pasok perusahaan. Perubahan keputusan pengadaan tersebut mengurangi ketergantungan terhadap satu pemasok impor yang selama ini menjadi sumber utama kerentanan operasional ketika terjadi gangguan distribusi internasional. Diversifikasi pemasok memberikan fleksibilitas yang lebih tinggi dalam menjaga kontinuitas pasokan benih sehingga risiko terhentinya proses produksi dapat ditekan secara lebih efektif. Perspektif *supply chain risk management* menjelaskan bahwa pengurangan konsentrasi pemasok merupakan salah satu strategi utama dalam meningkatkan resiliensi organisasi terhadap ketidakpastian lingkungan bisnis (Bachev, 2016). Pendekatan tersebut juga sejalan dengan prinsip mitigasi risiko rantai pasok yang menempatkan diversifikasi sebagai mekanisme untuk menurunkan probabilitas terjadinya gangguan operasional akibat kegagalan satu pemasok (Kusrini et al., 2022). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keputusan pengadaan yang didasarkan pada analisis multikriteria mampu menghasilkan strategi mitigasi yang lebih terukur dibandingkan keputusan yang hanya didasarkan pada pengalaman praktis.

Implikasi dari hasil pemeringkatan tidak hanya berkaitan dengan aspek pemilihan alternatif, tetapi juga memengaruhi kinerja operasional perusahaan secara menyeluruh. Supplier A2 memberikan fleksibilitas dalam proses pemesanan dan menjaga stabilitas harga, sedangkan Benih A3 mampu mempertahankan karakteristik morfologi yang sesuai dengan standar kualitas pasar modern. Kombinasi kedua alternatif tersebut berpotensi meningkatkan keberlangsungan proses penyemaian, menjaga kontinuitas produksi, dan mengurangi risiko kegagalan memenuhi kontrak distribusi. Sintesis implikasi strategis hasil penelitian terhadap kondisi operasional perusahaan dirangkum pada Tabel 7. Ringkasan tersebut memperlihatkan hubungan antara hasil pemilihan alternatif dengan peningkatan ketahanan rantai pasok perusahaan.

Tabel 7. Implikasi Strategis Pemilihan Supplier dan Benih terhadap Mitigasi Risiko Rantai Pasok

Aspek	Kondisi Sebelum Mitigasi	Hasil Setelah Rekomendasi AHP-TOPSIS	Implikasi Strategis
Supplier	Bergantung pada satu supplier impor	Supplier A2 menjadi alternatif utama	Risiko ketergantungan pemasok menurun
Ketersediaan Benih	Pasokan fluktuatif	Pasokan lebih fleksibel	Kontinuitas produksi meningkat
Harga Pengadaan	Sulit diprediksi	Harga relatif lebih stabil	Pengendalian biaya lebih baik
Produksi	Penyemaian sering tertunda	Penyemaian lebih konsisten	Produktivitas meningkat
Kualitas Hasil Panen	Bergantung pada Benih A	Benih A3 memenuhi standar morfologi	Standar kualitas tetap terjaga
Distribusi	Risiko gagal memenuhi kontrak DC	Potensi pemenuhan kontrak meningkat	Risiko penalti berkurang

Informasi pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa rekomendasi yang dihasilkan melalui sistem pendukung keputusan memberikan manfaat yang melampaui proses seleksi supplier maupun benih. Perubahan strategi pengadaan mampu meningkatkan fleksibilitas perusahaan dalam mengelola persediaan serta memperbaiki kemampuan perusahaan memenuhi kebutuhan produksi harian. Stabilitas

pasokan benih juga memberikan peluang bagi perusahaan untuk mengurangi potensi kehilangan penjualan akibat keterlambatan distribusi kepada pelanggan. Strategi pengadaan yang adaptif merupakan bagian penting dari praktik manajemen rantai pasok modern karena perusahaan dituntut mampu mempertahankan keberlangsungan operasi pada kondisi yang penuh ketidakpastian (Barata, 2022). Hubungan yang lebih fleksibel dengan pemasok juga memperkuat koordinasi antar pelaku rantai pasok sehingga respons terhadap perubahan permintaan pasar dapat dilakukan secara lebih cepat (Wulandari & Mulyanto, 2024). Hasil tersebut menunjukkan bahwa manfaat implementasi AHP-TOPSIS tidak hanya dirasakan pada tahap evaluasi alternatif, tetapi juga pada peningkatan efektivitas pengelolaan operasional perusahaan.

Dari perspektif agribisnis, pemilihan Benih A3 memberikan implikasi terhadap upaya mempertahankan kualitas hasil panen tanpa mengorbankan keberlangsungan produksi. Nilai preferensi tertinggi yang diperoleh A3 menunjukkan bahwa varietas tersebut mampu memenuhi kebutuhan perusahaan terhadap karakteristik morfologi sekaligus memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada sistem hidroponik *Deep Flow Technique*. Keseimbangan tersebut menjadi faktor penting karena kualitas visual selada *baby cos* menentukan tingkat penerimaan produk pada jaringan distribusi modern. Penelitian mengenai mitigasi risiko produksi selada hidroponik menunjukkan bahwa pemilihan varietas benih yang sesuai dapat meningkatkan stabilitas hasil panen sekaligus mengurangi potensi kerugian akibat ketidakpastian produksi (Ichdayati et al., 2025). Temuan tersebut juga didukung oleh penelitian yang menjelaskan bahwa mitigasi risiko pada produksi hortikultura memerlukan kombinasi antara strategi manajerial dan pemilihan input produksi yang memiliki karakteristik agronomis unggul (Nurrohmah et al., 2025). Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kualitas benih menjadi salah satu komponen strategis dalam membangun ketahanan rantai pasok agribisnis secara berkelanjutan.

Penerapan integrasi AHP dan TOPSIS juga memberikan kontribusi metodologis terhadap pengembangan sistem pendukung keputusan pada sektor agribisnis. Pembobotan menggunakan AHP menghasilkan prioritas kriteria yang konsisten, sedangkan TOPSIS mampu mengidentifikasi alternatif terbaik melalui pendekatan matematis yang mempertimbangkan seluruh atribut secara simultan. Integrasi kedua metode tersebut mengurangi potensi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan sehingga rekomendasi yang dihasilkan memiliki tingkat akuntabilitas yang lebih tinggi. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kombinasi AHP-TOPSIS efektif digunakan untuk menyelesaikan persoalan multikriteria pada sektor pertanian karena mampu meningkatkan ketepatan proses pemilihan alternatif (Khusna & Mariana, 2021). Efektivitas tersebut juga didukung oleh penelitian mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan supplier yang menunjukkan bahwa pendekatan multikriteria mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif dibandingkan evaluasi konvensional (Hasiani et al., 2021). Temuan pada penelitian ini memperluas bukti empiris mengenai penerapan integrasi AHP-TOPSIS sebagai instrumen mitigasi risiko pada konteks gangguan rantai pasok global.

Kontribusi penelitian ini tidak hanya terbatas pada penyusunan rekomendasi pemilihan supplier dan benih, tetapi juga memperlihatkan bagaimana sistem pendukung keputusan dapat diintegrasikan ke dalam strategi pengelolaan risiko perusahaan agribisnis. Pendekatan tersebut memberikan dasar yang lebih kuat bagi perusahaan dalam menyusun kebijakan pengadaan yang adaptif terhadap perubahan kondisi pasar internasional serta dinamika ketersediaan bahan baku. Hasil penelitian ini juga memperkaya kajian mengenai manajemen rantai pasok agribisnis dengan menunjukkan bahwa pengambilan keputusan multikriteria mampu menghubungkan aspek teknis budidaya dengan aspek ekonomi dan operasional secara terpadu. Perspektif tersebut mendukung pengembangan agribisnis yang lebih inovatif dan berkelanjutan melalui pemanfaatan metode kuantitatif dalam proses pengambilan keputusan strategis (Guampe et al., 2025). Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model ini dengan mengombinasikan metode multikriteria lain maupun pendekatan berbasis ketidakpastian sehingga sistem mitigasi risiko mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan bisnis yang semakin kompleks. Integrasi metode yang lebih luas diharapkan mampu menghasilkan sistem pendukung keputusan yang semakin akurat dan aplikatif bagi berbagai komoditas hortikultura maupun sektor agribisnis lainnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) mampu mendukung proses mitigasi risiko dalam pemilihan *supplier* dan benih substitusi selada *baby cos* pada kondisi

ketidakstabilan rantai pasok global di CV. Soebi Agrikultura Indonesia. Hasil pembobotan menggunakan metode AHP menunjukkan bahwa kriteria Harga dan Persyaratan Kerja Sama menjadi prioritas utama dalam pemilihan *supplier* dengan bobot masing-masing sebesar 0,279, sedangkan Karakteristik Morfologi menjadi kriteria terpenting dalam pemilihan benih dengan bobot 0,640. Temuan tersebut menunjukkan bahwa perusahaan tidak hanya mempertimbangkan aspek ekonomi dalam proses pengadaan, tetapi juga menjaga kualitas produk agar tetap memenuhi standar pasar modern. Nilai Consistency Ratio (CR) pada seluruh proses pembobotan berada di bawah batas 0,10, sehingga hasil penilaian dinyatakan konsisten dan layak digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Tahap pemeringkatan menggunakan metode TOPSIS menetapkan Supplier Alternatif 2 (A2) sebagai pemasok terbaik dengan nilai preferensi sebesar 1,080, sedangkan Alternatif Benih 3 (A3) menjadi varietas substitusi terbaik dengan nilai preferensi sebesar 1,094. Hasil tersebut menunjukkan bahwa integrasi AHP-TOPSIS mampu menghasilkan rekomendasi keputusan yang objektif melalui evaluasi multikriteria yang mempertimbangkan aspek teknis, operasional, dan ekonomi secara simultan. Penerapan sistem pendukung keputusan ini memberikan dasar yang lebih rasional dalam menentukan strategi pengadaan pada situasi yang dipenuhi ketidakpastian rantai pasok.

Implikasi penelitian menunjukkan bahwa penerapan hasil rekomendasi mampu memperkuat ketahanan rantai pasok perusahaan melalui diversifikasi pemasok dan pemilihan benih yang memiliki karakteristik paling sesuai dengan kebutuhan operasional. Strategi tersebut berpotensi meningkatkan kontinuitas penyediaan benih, menjaga stabilitas proses produksi, serta mengurangi risiko kerugian akibat kegagalan memenuhi kontrak distribusi kepada mitra bisnis. Integrasi AHP dan TOPSIS juga memberikan kontribusi metodologis dengan memperluas penerapan sistem pendukung keputusan pada konteks mitigasi risiko rantai pasok agribisnis hortikultura yang dipengaruhi oleh dinamika pasar global. Dari sisi praktis, CV. Soebi Agrikultura Indonesia disarankan untuk menjadikan model keputusan ini sebagai bagian dari prosedur evaluasi *supplier* dan benih secara berkala sehingga proses pengadaan dapat dilakukan secara lebih adaptif dan terukur. Perusahaan juga perlu mempertahankan strategi diversifikasi pemasok agar ketergantungan terhadap satu sumber benih dapat terus diminimalkan pada masa mendatang. Penelitian berikutnya disarankan mengembangkan model pengambilan keputusan dengan menambahkan kriteria keberlanjutan, sertifikasi mutu, maupun aspek lingkungan serta mengintegrasikan pendekatan Fuzzy AHP, Fuzzy TOPSIS, atau metode multikriteria lainnya untuk mengakomodasi ketidakpastian penilaian yang lebih kompleks. Pengembangan tersebut diharapkan mampu menghasilkan sistem pendukung keputusan yang semakin akurat, adaptif, dan relevan dalam mendukung pengelolaan risiko pada berbagai komoditas agribisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachev, H. I. (2016). Risks and Risk Management in Agri-food Chains. *Journal of Economics Bibliography*, 3(2), 312-357. <https://journals.econsocieties.com/index.php/JEB/article/view/742>
- Barata, F. A. (2022). *Supply Chain Manajement Sebagai Strategi dan Solusi* (A. Fadhl, Ed.). RELASI INTI MEDIA.
- Guampe, F. A., Kolompo, S. A., Marhawati, M., Purnamasari, F., Rosadi, S. H., Lano, M. L., Makaborang, M., Amir, M. A., Yusran, Y., & Rahmaningtyas, A. (2025). *Agribisnis: Strategi, inovasi dan keberlanjutan*. Tahta Media Group.
- Hasiani, F. M. U., Haryanti, T., Rinawati, R., & Kurniawati, L. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 152-162. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i1.1125>
- Haudi. (2021). *Teknik Pengambilan Keputusan* (H. Wijoyo, Ed.; 1st ed.). CV Insan Cendekia Mandiri.
- Ichdayati, L. I., Abhirama, M. M., Humaera, A. D., Zulmanery, Z., & Mahbubi, A. (2025). Preventive Risk Management Strategy for Hydroponic Lettuce Production At Cv Spirit Wira Utama Tangerang Selatan Banten. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 22(1), 41-54. <https://doi.org/10.20961/sepa.v22i1.86437>
- Ikhwanuddin, Y., & Suharjo, I. (2026). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tanaman Pertanian Berdasarkan Kondisi Lahan dan Iklim Menggunakan Metode AHP-TOPSIS. *Journal of Informatics Manajement and Information Technology*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.47065/jimat.v6i1.920>

- Josiah, T., Riswandi, I., & Tukimun. (2024). *Manajemen Pengadaan* (J.Mariyanto, Ed.). CV. Tripe Konsultan.
- Khusna, I. M., & Mariana, N. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan Topsis. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(2), 162–169. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i2.1145>
- Kusrini, E., Safitri, K. N., & Fole, A. (2022). Mitigasi Resiko di Distribusi Sustainable Supply Chain Manajement Menggunakan Metode House Of Risk (HOR). *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(1), 14-23. <https://doi.org/10.32502/js.v7i1.4348>
- Maria, E., & Junirianto, E. (2021). Sistem pendukung keputusan pemilihan bibit karet menggunakan metode topsis. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(1), 7. <http://dx.doi.org/10.30872/jim.v16i1.5132>
- Nazara, R. V., Harefa, K. S. E., Nazari, A. P. D., Ninasari, A., Arini, N., Syafi, S., A., S. E., Murrinie, E. D., Anwar, K., Larosa, Y. M., & Sriwahyuni, I. (2024). *Ilmu dan teknologi benih*. CV HEI Publishing Indonesia.
- Nggiri, M., & Malelak, Y. (2024). Kombinasi metode AHP dan TOPSIS dalam pemilihan bibit cabai berdasarkan kondisi tanah dan syarat tumbuh tanaman. *JITU : Journal Informatic Technology And Communication*, 8, 53–60. <https://doi.org/10.36596/jitu.v8i2.1484>
- Nurrohman, N. R. L., Ayesha, I., & Pertiwi, W. N. (2025). Mitigation of Vegetable Production Risk with Hydroponic Techniques for Beginner Farmers using House of Risk and Fuzzy Logic Methods. *Journal of Social and Economics Research*, 7(1), 804-824. <https://doi.org/10.54783/jser.v7i1.959>
- Ridzi, A. A., Ekowati, T., & Pertiwi, M. D. (2026). Risk Mitigation Strategy in the Supply Chain of Soil Blocks as an Environmentally Friendly Horticultural Seedling Medium. *Agro Ekonomi*, 37(1). <https://doi.org/10.22146/ae.111523>
- Sahulata, R. A., & Gumabo, E. (2023). Analisis manajemen risiko supply chain menggunakan metode House of Risk pada PT. Bandar Trisula. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 12(1), 111–122. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v12i1.1285>
- Saputry, D., & Wahyuni, R. (2024). Analisis pendukung keputusan pemilihan benih tomat untuk pertanian perkotaan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal KomtekInfo*, 71–79. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v11i3.520>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo, Ed.; 2nd ed.). Alfabeta Bandung.
- Syamil, A., Danial, D. M., Saori Sopyan, Waty, E., & Fahmi, M. A. (2023). *Buku Ajar Manajemen Rantai Pasok*(Sepriano & Efitra, Eds.; 1st ed.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Syaputra, A. (2021). Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS dalam Pemilihan Bibit Sayuran Berdasarkan Kondisi Tanah dan Syarat Tumbuh Tanaman. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 6(1), 11–19. <https://doi.org/10.35316/jimi.v6i1.1232>
- Wulandari, A., & Mulyanto, H. (2024). *Manajemen Rantai Pasokan* (S. Agami, Ed.). Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim.
- Yuliyanti, I., & Somadi, S. (2026). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku (Studi Kasus: Pt Berkah Jaya Mandiri Kabupaten Bandung). *Jurnal Ilmu Ekonomi, Pendidikan dan Teknik*, 3(3), 28-33. <https://doi.org/10.70134/identik.v3i3.1428>