

Identifikasi Risiko pada Rantai Pasok Porang di Kabupaten Madiun

Wilis Herlin Aryani^{1*}, Yudha Adi Kusuma¹, Halwa Annisa Khoiri¹

¹Teknik Industri, Universitas PGRI Madiun, Kota Madiun, Jl. AURI No 14-16, 63117

Corresponding Author : wilis_2105103002@mhs.unipma.ac.id

Abstrak

Rantai pasok produksi porang di Kabupaten Madiun menghadapi berbagai permasalahan seperti ketersediaan bibit berkualitas, fluktuasi harga, serta risiko kerusakan produk pada setiap fase produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan risiko-risiko yang terjadi dalam setiap tahapan rantai pasok porang, mulai dari fase pembibitan, penanaman, hingga pengolahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) yang mencakup lima aktivitas utama yaitu *Plan*, *Source*, *Make*, *Delivery*, dan *Return*. Data dikumpulkan melalui kajian pustaka, observasi lapangan, serta penyebaran kuesioner kepada pelaku rantai pasok di tiga kecamatan dan sembilan desa di Kabupaten Madiun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fase pembibitan teridentifikasi 12 sub risiko yang meliputi keterbatasan lahan, kualitas bibit rendah, serta distribusi dan pengembalian bibit yang tidak efisien. Pada fase penanaman ditemukan 18 sub risiko, seperti keterlambatan pengiriman pupuk, serangan hama, kerusakan tanaman akibat cuaca ekstrem, dan keterbatasan tenaga kerja saat panen. Sementara itu, fase pengolahan mengandung 13 sub risiko, antara lain kegagalan proses produksi, kadar air tinggi pada chips, serta keterlambatan distribusi produk ke pasar. Temuan ini memberikan kontribusi dalam bentuk pemetaan risiko yang komprehensif dan dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi mitigasi risiko yang lebih efektif, guna meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan rantai pasok porang di Kabupaten Madiun.

Kata kunci: risiko, rantai pasok, porang, SCOR

Abstract

The porang production supply chain in Madiun Regency faces various problems such as the availability of quality seeds, price fluctuations, and the risk of product defect at each phase of production. This study aims to identify and map the risks that occur in each stage of the porang supply chain, starting from the seedling, planting, to processing phases. The method used in this research is the *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) approach which includes five main activities, namely *Plan*, *Source*, *Make*, *Delivery*, and *Return*. Data was collected through literature review, field observation, and distributing questionnaires to supply chain actors in three sub-districts and nine villages in Madiun Regency. The results showed that in the nursery phase, 12 sub-risks were identified, including limited land, low seed quality, and inefficient distribution and return of seedlings. In the planting phase, 18 sub-risks were found, such as delays in fertilizer delivery, pest attacks, crop defect due to extreme weather, and limited manpower during harvest. Meanwhile, the processing phase contains 13 sub-risks, including production process failure, high moisture content in chips, and delays in product distribution to the market. These findings contribute to a comprehensive risk mapping and can be the basis for developing more effective risk mitigation strategies, in order to improve the efficiency and sustainability of the porang supply chain in Madiun Regency.

Keywords: risk, supply chain, porang, SCOR

PENDAHULUAN

Kabupaten Madiun adalah salah satu pusat produksi porang yang menjadi salah satu komoditas ekspor dengan permintaan pasar global yang terus meningkat (Nimpuna et al., 2022). Peningkatan tersebut terlihat pada Tabel 1 yang menampilkan data hasil panen pada periode 2020 hingga 2023. Data hasil panen menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang cukup tajam terutama pada tahun 2021 dibandingkan tahun sebelumnya. Meskipun terdapat sedikit fluktuasi pada tahun 2023, hasil panen secara umum tetap menunjukkan tren yang tinggi jika dibandingkan dengan awal periode. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa Kabupaten Madiun memiliki peran strategis sebagai salah satu sentra produksi porang nasional yang berpotensi mendukung ketersediaan bahan baku untuk ekspor (Dispertankan, 2023).

Tabel 1. Produktivitas porang di Kabupaten Madiun

Tahun	Hasil (Ton)
2020	10.325
2021	50.428
2022	51.347
2023	50.235

Kementerian Pertanian Republik Indonesia menetapkan porang sebagai komoditas prioritas untuk meningkatkan ekspor karena produktivitas tersebut, sehingga pengembangan sentra produksi porang terus menjadi fokus utama pemerintah (Arti, 2022). Potensi porang sebagai produk ekspor diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pendapatan devisa negara (Stevani, 2021). Hasil devisa negara dari pemasukan ekspor porang tahun 2020 mencapai Rp 924,3 Milyar (Subagiana et al., 2022). Peningkatan pemasukan ekspor tersebut bergantung pada efisiensi dan efektivitas rantai pasok porang, mulai dari petani hingga pengolahan dan distribusi (Yapuutra et al., 2023).

Rantai pasok porang di Kabupaten Madiun melibatkan berbagai pihak antara lain petani, tengkulak, pemerintah dan industri pengolahan. Petani bertanggung jawab untuk menanam hingga memanen porang. Tengkulak berperan sebagai perantara dari petani kepada industri pengolahan. Industri pengolahan bertugas untuk mengolah porang menjadi produk yang bernilai tambah, seperti chips, tepung dll. Sedangkan pemerintah memainkan

peran penting dalam memberikan dukungan melalui kebijakan, penyuluhan, dan bantuan modal kepada petani (Subagiana et al., 2022).

Kondisi rantai pasok porang di madiun belum berjalan maksimal dan masih menghadapi berbagai permasalahan. Ketersediaan bibit berkualitas masih menjadi kendala utama bagi petani (Jalil, 2020). Selain itu, fluktuasi harga dan permintaan pasar dapat mempengaruhi pendapatan petani maupun tengkulak (Naziullah et al., 2021). Risiko tumbuhnya jamur pada chips juga merupakan permasalahan yang harus diperhatikan. Kadar air yang tinggi pada chips porang dapat menyebabkan kerusakan, termasuk pertumbuhan mikroba (Amanto et al., 2023).

Keberadaan masalah yang timbul dalam rantai pasok perlu adanya penyelesaian risiko yang terjadi. Penanganan risiko yang efektif berpotensi meningkatkan produktivitas yang diharapkan dapat meningkatkan produksi dan efisiensi bagi pelaku rantai pasok (Sumantri & Marwati, 2023). Bahkan risiko sekecil apapun jika tidak segera ditangani dapat berdampak negatif pada keberlanjutan usaha (Sitanggang et al., 2024). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko-risiko yang ada dalam rantai pasok porang di Kabupaten Madiun dengan menggunakan metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) untuk menganalisis dampak dari risiko-risiko rantai pasok porang.

METODE

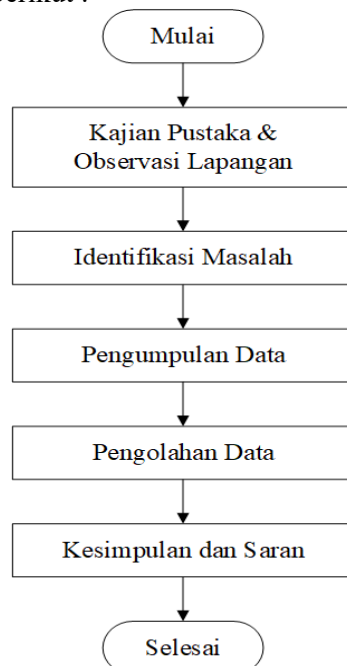
Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan menganalisis rantai pasok komoditas porang di wilayah Kabupaten Madiun yang tersebar di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Saradan, Kecamatan Kare, dan Kecamatan Dagangan. Ketiga kecamatan tersebut dipilih karena merupakan sentra produksi porang dengan intensitas kegiatan budidaya yang cukup tinggi. Secara lebih rinci, wilayah penelitian di Kecamatan Saradan meliputi tiga desa, yaitu Desa Klangon, Desa Pajaran, dan Desa Sumberbendo. Sementara itu, di Kecamatan Kare, penelitian difokuskan pada Desa Kare, Desa Kepel, dan Desa Bodag. Adapun untuk Kecamatan Dagangan, lokasi penelitian mencakup Desa Panggung, Desa Segulung, dan Desa Padas. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai sebaran geografis lokasi penelitian, distribusi sembilan desa di tiga kecamatan tersebut disajikan secara visual pada Gambar 1. Visualisasi ini menggambarkan

konektivitas antar lokasi dari rantai pasok porang.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Subjek penelitian ini adalah petani, tengkulak porang dan pengolahan industri porang di Kabupaten Madiun. Objek penelitian ini adalah aspek risiko pada rantai pasok porang yang meliputi fase pembibitan, fase penanaman dan fase pengolahan. Adapun tahapan sistematis penelitian ditampilkan pada Gambar 2. Penjelasan lebih lanjut dari tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan penelitian

- 1) Kajian pustaka dan observasi lapangan

Kegiatan penelitian dimulai dengan kajian pustaka yang dilakukan untuk menyediakan dasar teoritis untuk mengembangkan kerangka berpikir dan hipotesis penelitian (Aprilyada et al., 2023). Kegiatan kajian pustaka juga bertujuan untuk menelusuri dan mengkaji ulang berbagai literatur yang telah diterbitkan oleh peneliti atau akademisi terdahulu guna mendukung penelitian yang akan dilaksanakan (Widiyastuti et al., 2023). Tahapan selanjutnya setelah kajian pustaka adalah observasi lapangan yang melibatkan pengamatan langsung dan wawancara dengan subjek penelitian (Ardiansyah et al., 2023). Observasi lapangan juga merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap peristiwa atau situasi yang terjadi di lokasi penelitian (Pratiwi et al., 2024).

- 2) Identifikasi masalah

Tahap selanjutnya adalah identifikasi masalah yang berfungsi untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh sistem dan menjadi dasar bagi tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki kinerja. Tahap identifikasi masalah dilakukan dengan menganalisis objek penelitian berdasarkan kondisi di lapangan, sekaligus merumuskan tujuan penelitian (Ameiliya & Purwaningsih, 2025). Hasil dari identifikasi masalah kemudian dijadikan sebagai tujuan penelitian yang akan menjadi panduan dalam merancang solusi serta langkah-langkah perbaikan yang efektif, guna meningkatkan kinerja dan ketahanan *supply chain* dalam menghadapi berbagai dinamika dan perubahan yang terjadi (Anisa et al., 2025).

- 3) Pengumpulan data

Hasil temuan dari kajian pustaka dan observasi lapangan digunakan sebagai acuan untuk pengumpulan data (Deni et al., 2024). Data yang dikumpulkan dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu data primer dan sekunder. Data primer berupa data dari hasil wawancara, observasi dan hasil kuesioner, sedangkan data sekunder berupa informasi dari perhutani, dinas pertanian maupun badan statistik. Penyebaran kuesioner dilakukan

secara sistematis dengan tujuan untuk menggali informasi yang lebih mendalam terkait berbagai risiko yang telah diidentifikasi pada setiap tahapan rantai pasok (Hamdani & Ernawati, 2023).

- 4) Pengolahan data
Pengolahan data dilakukan menggunakan pendekatan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) yang bertujuan untuk memetakan kemungkinan terjadinya risiko (Rifai & Subali, 2022). Proses penjabaran SCOR berdasarkan aktivitas *Plan, Source, Make, Delivery* dan *Return* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil dari identifikasi risiko menggunakan SCOR dirancang untuk meningkatkan efisiensi perusahaan dalam berkomunikasi, melakukan perbandingan, serta mengembangkan praktik-praktik baru dalam rantai pasok, sekaligus memperbaiki kelemahan yang ada sebelumnya (Asrory et al., 2023).

Tabel 2. SCOR

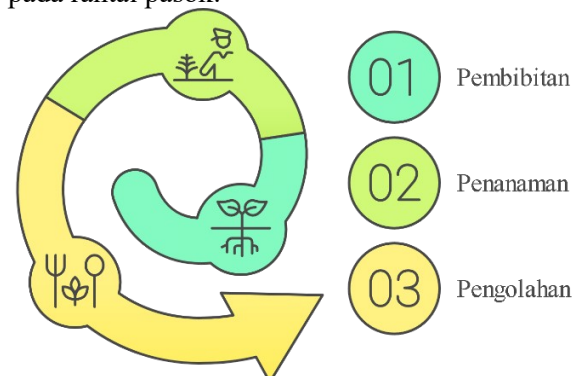
Aktivitas	Deskripsi
<i>Plan</i>	Merencanakan kebutuhan pasokan, produksi dan distribusi (Iskandar et al., 2024).
<i>Source</i>	Mengelola pengadaan bahan baku dari pemasok (Saputra et al., 2023).
<i>Make</i>	Memproduksi barang jadi dari bahan baku dengan efisiensi tinggi (Adji, 2022).
<i>Delivery</i>	Mengatur distribusi produk kepada buyer (Aditya & Musfiroh, 2020).
<i>Return</i>	Mengelola pengembalian produk baik karena cacat atau alasan lain (Maisaroh et al., 2023).

- 5) Kesimpulan dan saran
Tahap akhir dalam proses penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan saran, yang merupakan bagian krusial dalam menyusun ringkasan hasil penelitian secara sistematis. Pada tahap ini, peneliti merumuskan kesimpulan dengan tujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai temuan-temuan utama yang diperoleh selama penelitian. Kesimpulan tersebut disusun berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga mampu merepresentasikan hubungan antar variabel (Kusuma, 2024). Sedangkan saran bermanfaat untuk memberikan rekomendasi yang bersifat konstruktif,

baik untuk pengembangan penelitian selanjutnya dan untuk penerapan hasil penelitian di bidang terkait (Suriyanti et al., 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aliran rantai pasok porang mencakup tiga fase utama yang menjadi aspek krusial dalam menentukan keberhasilan proses produksi secara menyeluruh. Ketiga fase tersebut meliputi fase pembibitan, fase penanaman, dan fase pengolahan. Setiap fase memiliki peran yang saling berkaitan serta memerlukan penanganan yang cermat guna menjamin kesinambungan dan efisiensi proses dari hulu hingga hilir. Metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) diterapkan untuk menganalisis secara sistematis tiap tahapan dalam rantai pasok. Metode ini menyediakan kerangka kerja terstruktur yang memungkinkan identifikasi aktivitas utama, keterkaitan antar elemen dan kinerja pada masing-masing tahap dalam sistem rantai pasok. Hasil identifikasi risiko diperoleh dari dua sumber utamakajian literatur dan temuan langsung di lapangan. Risiko yang bersumber dari literatur ditandai dengan adanya kode huruf (misalnya: (a), (b), dst.) di akhir kalimat sebagai bentuk sitasi. Sementara itu, risiko yang tidak disertai dengan kode huruf merupakan hasil temuan lapangan melalui observasi dan pengisian kuesioner oleh para pelaku rantai pasok. Kombinasi dua sumber ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan realistis terhadap risiko-risiko yang dihadapi dalam praktik rantai pasok porang di Kabupaten Madiun. Gambar 3 menunjukkan alur *supply chain* porang di Kabupaten Madiun. Berikut ini dijelaskan secara rinci dalam setiap fase pada rantai pasok:



Gambar 3. Alur *supply chain* porang

1. Fase Pembibitan

Fase pembibitan merupakan tahap pertama dalam rantai pasok porang. Pembibitan porang dapat diperbanyak melalui metode vegetatif dan generatif. Pada metode vegetatif, umbi porang ditanam di tanah hingga tumbuh menjadi tanaman baru dengan akar, batang dan daun. Sedangkan pada metode generatif, umbi porang juga ditanam untuk menghasilkan tanaman baru yang tidak hanya tumbuh dengan akar dan batang tetapi juga menghasilkan bulbil. Fase pembibitan tidak hanya berperan dalam memperbanyak tanaman porang, tetapi juga memiliki peran penting dalam menentukan kualitas tanaman di tahap selanjutnya. Pada fase ini diperlukan identifikasi risiko yang bertujuan untuk meminimalkan potensi masalah yang dapat memengaruhi keberhasilan pembibitan, seperti kualitas umbi yang digunakan, teknik pembibitan, serta faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan bibit.

Pelaku yang terlibat dalam fase pembibitan diantaranya adalah petani porang, supplier bibit, pemerintah serta perhutani. Petani porang berperan langsung dalam proses pembibitan baik melalui metode vegetatif maupun generatif. Supplier bibit merupakan pihak yang menyediakan bibit, baik lokal maupun luar daerah, supplier bibit juga berperan dalam menentukan kualitas bibit. Pemerintah turut serta dalam mendukung fase ini dengan memberikan bantuan teknis subsidi bibit dan pupuk. Perhutani sebagai salah satu pihak yang berperan dalam penyediaan lahan. Gambar 4

menunjukkan hasil identifikasi risiko pada aliran rantai pasok porang pada fase pembibitan menggunakan metode SCOR yang terdapat 2 sub risiko pada aktivitas *Plan*, 3 sub risiko pada aktivitas *Source*, 3 sub risiko pada aktivitas *Make*, 2 sub risiko pada aktivitas *Delivery* dan 2 sub risiko pada aktivitas *Return*. Manfaat dari identifikasi risiko dan perhitungan jumlah sub risiko pada fase pembibitan porang adalah untuk meminimalkan potensi masalah yang dapat menghambat proses pembibitan dan memastikan kelancaran rantai pasok porang. Informasi mengenai risiko dan sub risiko yang ada pada setiap aktivitas dalam aliran rantai pasok seperti pada tahap perencanaan (*Plan*), penyediaan bahan baku (*Source*), pembuatan bibit (*Make*), pengiriman bibit (*Delivery*), dan pengembalian (*Return*) dapat dirancang strategi mitigasi yang efektif.

Strategi tersebut penting dilakukan agar setiap pihak yang terlibat, mulai dari petani, supplier bibit, pemerintah, hingga perhutani, dapat bekerja sama untuk mengurangi gangguan dan meningkatkan kualitas bibit yang dihasilkan. Hasilnya, tahap pembibitan akan lebih efisien, risiko kerugian lebih kecil, dan tanaman yang dihasilkan pun memiliki peluang lebih besar untuk berkembang dengan baik pada tahap selanjutnya. Informasi risiko ini diharapkan dapat mengurangi risiko kerugian bagi pelaku usaha bagian pembibitan porang ke depannya.

Aktivitas	• Identifikasi Risiko
<i>Plan</i>	• Biaya yang diperlukan untuk pemberdayaan bibit porang semakin mahal ^(a) • Prediksi cuaca pada musim tanam yang kurang akurat dapat menyebabkan kegagalan pada perencanaan pembibitan
<i>Source</i>	• Tidak tersedia bantuan untuk pemberdayaan bibit porang ^(a) • Ketergantungan pada supplier bibit luar daerah menyebabkan biaya logistik lebih tinggi • Kualitas media tanam/polybag yang tidak sesuai dapat menyebabkan kegagalan pembibitan
<i>Make</i>	• Bibit porang menjadi busuk karena penyimpanan yang salah ^(a) • Suhu dan kelembapan yang berubah ubah mempengaruhi kualitas bibit ^(b) • Serangan jamur atau hama pada bibit di masa awal pembibitan karena sanitasi yang buruk di tempat persemaian
<i>Delivery</i>	• Fluktuasi harga pada penjualan ^(c) • Distribusi bibit tidak menggunakan sistem transportasi yang layak, mengakibatkan bibit rusak saat sampai ke petani.
<i>Return</i>	• Tidak ada sistem penggantian untuk bibit yang gagal tumbuh, meskipun supplier menjanjikan bahwa bibit memiliki tingkat keberhasilan tertentu • Bibit (bulbil) yang busuk/tumbuh jamur kadang tidak dapat di retur karna jangka waktu antara pembelian dan pengembalian yang terlalu lama.

Gambar 4. Identifikasi risiko fase pembibitan

Sumber : ^(a) = (Kurniati et al., 2021), ^(b) = (Aldillah et al., 2023), ^(c) = (Naziullah et al., 2021)

2. Fase Penanaman

Fase kedua setelah pembibitan porang adalah fase penanaman. Penanaman porang umumnya dilakukan pada musim hujan karena kondisi cuaca lembap sangat mendukung pertumbuhan awal bibit. Sebelum penanaman lahan harus dipersiapkan dengan baik. Pupuk dasar dapat diberikan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Setelah proses penanaman selesai, dilakukan perawatan berupa pemupukan lanjutan serta pengendalian gulma untuk memastikan tanaman tumbuh sehat hingga menghasilkan hasil panen porang yang berkualitas. Pada fase ini diperlukan identifikasi risiko dengan tujuan memastikan tanaman dapat tumbuh dengan optimal hingga menghasilkan panen berkualitas.

Pelaku yang terlibat dalam fase penanaman diantaranya petani porang, pemasok pupuk dan obat-obatan serta tengkulak. Petani porang berperan sebagai pelaku utama dalam budidaya porang, mulai dari penanaman, perawatan hingga pemanenan. Pemasok pupuk dan obat-obatan merupakan sarana penyedia produksi seperti pupuk dasar, pestisida dan herbisida.

Pelaku selanjutnya adalah tengkulak atau pengepul lokal yang menjadi perantara antara petani dan pembeli hasil panen, terutama saat musim panen. Identifikasi risiko pada fase penanaman diperoleh 2 sub risiko pada aktivitas *Plan*, 5 sub risiko pada aktivitas *Source*, 5 sub risiko pada aktivitas *Make*, 4 risiko pada aktivitas *Delivery* dan 2 risiko pada aktivitas *Return*, yang ditampilkan pada Gambar 5.

Manfaat dari identifikasi risiko dan perhitungan jumlah sub risiko pada fase penanaman porang adalah untuk memastikan kelancaran proses budidaya dan menjaga kualitas tanaman hingga masa panen. Identifikasi risiko ini memungkinkan manajemen dan para pelaku yang terlibat, seperti petani, pemasok pupuk dan obat-obatan, serta tengkulak, untuk mengantisipasi potensi gangguan yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman, seperti masalah ketersediaan pupuk, serangan hama, atau ketidaksesuaian kondisi lahan. Hasil panen yang diperoleh diharapkan akan lebih optimal, risiko kerugian dapat ditekan, dan keberlanjutan rantai pasok porang menjadi lebih terjamin.

Aktivitas	• Identifikasi Risiko
<i>Plan</i>	• Lahan budidaya porang yang sempit ^(d) • Modal keuangan yang diperlukan masih terbatas ^(d)
<i>Source</i>	• Kebutuhan pupuk lebih besar daripada ketersediaan pupuk ^(d) • Kurangnya kualitas benih dari pemasok ^(e) • Bibit porang semakin mahal dan tidak adanya bantuan bibit ^(d) • Ketergantungan pupuk kimia yang mahal dan terbatas • Distribusi pupuk/obat-obatan yang lambat dan tidak merata ke daerah-daerah terpencil
<i>Make</i>	• Rentan terjadi kecelakaan saat proses penanaman dikarenakan medan yang sulit dan kontur tanah yang tidak rata ^(d) • Ketersediaan bantuan alat pertanian yang kurang ^(d) • Serangan hama dan penyakit tanaman ^(d) • Suhu dan kelembapan yang berubah-ubah mempengaruhi kualitas hasil panen ^(e) • Penggunaan alat panen tradisional (cangkul) menyebabkan kerusakan pada umbi
<i>Delivery</i>	• Kesulitan penjualan karena tidak adanya pengepul di daerah lembah yang medannya sulit ^(d) • Terjadi kerugian karena hasil panen dibeli dengan sistem ijon atau tebas ^(f) • Terjadi fluktuasi harga pada penjualan ^(g) • Terjadinya penumpukan barang mengakibatkan pembusukan ^(h)
<i>Return</i>	• Penolakan hasil panen oleh pabrik dikarenakan kelalaian saat pemilahan porang, yakni porang yang dikirim terlalu kecil dan kurangnya kebersihan pada akar umbi porang ⁽ⁱ⁾ • Hasil panen yang rusak tidak memiliki nilai jual/pemanfaatan lain.

Gambar 5. Identifikasi risiko fase penanaman

Sumber: ^(d) = (Naomy et al., 2023), ^(e) = (Jalil, 2020), ^(f) = (Amin, 2021), ^(g) = (Naziullah et al., 2021),
^(h) = (Mubarokah et al., 2021), ⁽ⁱ⁾ = (Irmawan, 2022)

3. Fase Pengolahan

Fase pengolahan merupakan tahap akhir dalam aliran rantai pasok porang, di mana hasil panen diolah menjadi produk siap pakai atau bahan baku untuk kebutuhan industri. Fase pengolahan porang dapat dimulai setelah masa panen. Beberapa tahapan dalam pengolahan dimulai dengan pencucian untuk menghilangkan kotoran. Selanjutnya, porang dipotong menjadi bentuk chips dan dikeringkan guna mengurangi kadar air. Chips porang yang telah melalui proses ini dapat didistribusikan untuk tujuan ekspor atau diproses lebih lanjut di pabrik. Di pabrik, chips porang diolah menjadi berbagai produk turunan, seperti tepung porang, bahan baku kosmetik, beras porang, dan produk lainnya. Hasil olahan didistribusikan kepada industri terkait.

Identifikasi risiko pada fase ini bertujuan untuk mengantisipasi kendala yang dapat memengaruhi kualitas produk akhir, seperti gangguan teknis dalam proses produksi atau distribusi. Stakeholder yang berperan pada fase

ini meliputi industri pengolahan, tenaga kerja pengolahan, eksportir serta pemerintah. Peran dari industri pengolahan adalah mengolah umbi porang menjadi produk bernilai tambah seperti chips. Tenaga kerja pengolahan berperan dalam proses produksi seperti melakukan pemotongan, pengeringan dan pengemasan. Sedangkan eksportir serta pemerintah memiliki peran dalam fasilitasi ekspor dan peningkatan nilai tambah produk olahan. Gambar 6 menunjukkan hasil identifikasi risiko pada aliran rantai pasok porang menggunakan metode SCOR dengan jumlah 1 sub risiko pada aktivitas *Plan*, 1 sub risiko pada aktivitas *Source*, 4 sub risiko pada aktivitas *Make*, 2 risiko pada aktivitas *Delivery* dan 1 risiko pada aktivitas *Return*. Manfaat dari identifikasi risiko dan perhitungan jumlah sub risiko pada fase pengolahan porang adalah untuk mengantisipasi berbagai kendala yang dapat memengaruhi kualitas produk akhir serta kelancaran distribusi produk. Melalui identifikasi risiko yang dilakukan, pihak-pihak yang terlibat, seperti industri pengolahan, tenaga

kerja pengolahan, eksportir, serta pemerintah, dapat merumuskan langkah-langkah pencegahan terhadap potensi gangguan, seperti kegagalan proses produksi, keterlambatan distribusi, atau penurunan mutu produk. Fase pengolahan ini lebih menitikberatkan pada transformasi hasil panen menjadi produk yang memiliki nilai

tambah dan memenuhi standar pasar. Identifikasi risiko pada fase ini berperan penting dalam menjaga mutu produk olahan, meningkatkan daya saing produk di pasar domestik maupun internasional, serta mendukung keberlangsungan rantai pasok porang secara keseluruhan.

Aktivitas	• Identifikasi Risiko
<i>Plan</i>	• Kurangnya riset dan inovasi produk turunan porang (kesulitan mencari konsumen untuk produk turunan porang).
<i>Source</i>	• Sulit mendapat bahan tambahan untuk mencegah jamur pada chips ⁽ⁱ⁾
<i>Make</i>	• Bantuan alat pengering umbi yang tidak merata ^(k) • kurangnya mesin perajang dan mesin pengolah untuk menghasilkan tepung ^(l) • Alat pemotongan umbi manual menjadikan pemotongan lebih lama ^(k) • Kurangnya tenaga kerja di pengolahan saat musim panen mengakibatkan tambahan biaya karna memerlukan tenaga kerja dari luar daerah.
<i>Delivery</i>	• Industri pengolahan juga belum mengetahui konsumen untuk produk porang, biasanya langsung dijual atau diekspor dalam keadaan mentah ^(l) • Terjadinya fluktuasi harga penjualan ^(m)
<i>Return</i>	• Produk ditolak pabrik karena tumbuhnya jamur di chips pada musim penghujan ⁽ⁿ⁾

Gambar 6. Identifikasi risiko fase pengolahan

Sumber: ⁽ⁱ⁾ = (Suganda & Wahda, 2021), ^(k) = (Kurniati et al., 2021), ^(l) = (Mattunruang et al., 2024), ^(m) = (Naziullah et al., 2021), ⁽ⁿ⁾ = (Amanto et al., 2023).

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian adalah diketahui bahwa pada tiap aktivitas rantai pasok memiliki jumlah sub risiko yang berbeda. Fase pembibitan memiliki 2 sub risiko pada aktivitas *Plan*, 3 sub risiko pada aktivitas *Source*, 3 sub risiko pada aktivitas *Make*, 2 sub risiko pada aktivitas *Delivery* dan 2 sub risiko pada aktivitas *Return*. Fase penanaman memiliki 2 sub risiko pada aktivitas *Plan*, 5 sub risiko pada aktivitas *Source*, 5 subrisiko pada aktivitas *Make*, 4 risiko pada aktivitas *Delivery* dan 2 risiko pada aktivitas *Return*. Fase pengolahan 1 sub risiko pada aktivitas *Plan*, 1 sub risiko pada aktivitas *Source*, 4 sub risiko pada aktivitas *Make*, 2 risiko pada aktivitas *Delivery* dan 1 risiko pada aktivitas *Return*. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kerentanan terhadap risiko bervariasi tergantung pada fase dan aktivitas dalam rantai pasok, yang menandakan pentingnya pendekatan manajemen risiko yang spesifik dan terfokus

pada setiap tahapan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk tidak hanya berhenti pada tahap identifikasi risiko, tetapi juga melanjutkan ke tahap penilaian risiko (*risk assessment*) untuk mengetahui tingkat dampak dan probabilitas dari masing-masing sub risiko yang telah teridentifikasi. Selain itu, perlu dilakukan penyusunan strategi mitigasi risiko yang terintegrasi dengan prinsip keberlanjutan (*sustainability*) baik dari aspek lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Pendekatan tersebut dapat memberikan kontribusi yang lebih komprehensif dalam pengelolaan risiko pada rantai pasok dan mendukung terciptanya sistem rantai pasok yang lebih tangguh dan berkelanjutan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, W. A., & Musfiroh, I. (2020). Analisis Kesesuaian Kegiatan Pergudangan dan Pemetaan Proses Pergudangan pada Salah Satu Warehouse Industri Farmasi di

- Jakarta. *Majalah Farmasetika*, 5(3), 94–108.
- Adji, W. N. (2022). Pengendalian Kualitas Proses Produksi Konveksi PT Kaosta Sukses Mulia. *Jurnal Kewirausahaan*, 8(4), 66–82.
- Aldillah, R., Harianto, Suprehatin, & Bakti, I. G. M. Y. (2023). Strategi Pengembangan Komoditas Porang di Indonesia dari Perspektif Produsen dan Konsumen. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 41(1), 65–78.
- Amanto, B. S., Chairunisa, H. O., Prabawa, S., Kawiji, & Yudhistira, B. (2023). The Effect of Different Drying Methods and Slice Thickness on The Quality of Porang (*Amorphophallus Muelleri*) Chips. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 11(2), 256–269.
- Ameiliya, N. S., & Purwaningsih, R. (2025). Pemetaan dan Analisis Supply Chain Kopi dengan Indikator SCOR pada Supply Chain Kopi di Unit Produksi dan Pemasaran Produk Hilir Banaran Group PTPN IX Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 14(1), 1–10.
- Amin, A. F. (2021). *Hindari Jual Beli Sistem Tebas pada Porang*. Kebumen Ekspres. <https://www.kebumenekspres.com/2021/04/hindari-jual-beli-sistem-tebas-pada.html>
- Anisa, L. N., Andawiah, S., Utama, D. P., & Afan, I. (2025). Implementasi Supply Chain Management untuk Meningkatkan Kinerja Logistik Perusahaan. *Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 10(1), 460–471.
- Aprilyada, G., Zidan, M. A., Nurlia, Ainunisa, R. A., & Winarti, W. (2023). Peran Kajian Pustaka dalam Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, 1(2), 165–173.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Arti, D. Y. (2022). *Bagian Hukum Internasional Dampingi Petani Porang Madiun Peroleh Certificate of Origin (CoO) sebagai Syarat Ekspor*. FH Unair. <https://fh.unair.ac.id/bagian-hukum-internasioanl-dampingi-petani-porang-madiun-peroleh-certificate-of-origin-coo-sebagai-syarat-ekspor/>
- Asrory, F. F., Wisnugroho, A. D. H., & Yahya, R. (2023). Analisis Risiko Rantai Pasok menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan House of Risk (HoR) pada PT Indo Pusaka Berau. *Sebatik*, 27(2), 535–545.
- Deni, A., Albanjari, F. R., Nurofik, A., Anwar, & Bakri, A. A. (2024). *Metode Penelitian Bisnis*. Yayasan Cendikia Mulia Mandiri.
- Dispertankan. (2023). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2023*. Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Madiun.
- Hamdani, M. I. S., & Ernawati, D. (2023). Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PG. Wringin Anom Situbondo. *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 4(1), 49–60.
- Irmawan, J. (2022). *Syarat Porang Masuk Pabrik Pengolahan*. Petani Porang id. <https://petaniporang.id/syarat-porang-masuk-pabrik/>
- Iskandar, Y. A., Sukarno, I., Kurniawan, A. C., & Vikaliana, R. (2024). *Pengelolaan Kinerja Rantai Pasok dengan Pendekatan SCOR* (H. D. Pertiwi (red)). Penerbit Salemba Empat.
- Jalil, A. (2020). *Pemkab Madiun Siapkan Lahan Pembibitan Porang untuk Pasok Kebutuhan Petani*. Espos Regional. <https://regional.espos.id/pemkab-madiun-siapkan-lahan-pembibitan-porang-untuk-pasok-kebutuhan-petani-1043542>
- Kurniati, F. I., Suminah, & Widiyanto. (2021). Sikap Petani dalam Pembibitan Tanaman Porang di Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun. *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 6(1), 10–23.
- Kusuma, Y. A. (2024). Framework Pengembangan Konsep Corporate Farming untuk Meningkatkan Produktivitas Tebu di Wilayah Kabupaten Madiun. *Indonesian Sugar Research Journal*, 4(2), 56–67.
- Maisaroh, N., Farida, A., Mundir, A., & Maghfur, I. (2023). Analisis Halal Supply Chain Management dengan Menggunakan Model Supply Chain Operation Reference (SCOR) pada Rumah Makan D’Kreezpee Purwosari, Pasuruan. *Jurnal Ekonomi Syariah Darussalam*, 4(2), 36–58.
- Mattunruang, A. A., Asmirawat, & Aris, K. (2024). Pelatihan Pengolahan Porang untuk Meningkatkan Economic Value Added dan Market Value Added Petani Porang di

- Desa Bontolempangan. *Journal of Human And Education*, 4(5), 563–569.
- Mubarakah, V., Setyawati, O., & Setyawan, R. A. (2021). Rancang Bangun Sistem Penyimpanan Pasca Panen Umbi Porang dengan Kontrol Logika Fuzzy. *Jurnal Mahasiswa TEUB*, 9(2), 25–32.
- Naomy, D. I., Astuti, A., Suherman, Sari, R. M., & Mulyati, S. (2023). Potensi dan Strategi Pengembangan Produksi Porang di Kabupaten Madiun. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 16(2), 30–45.
- Naziullah, A., Supriyo, A., Sari, R. M., & Suherman. (2021). Volatilitas dan Risiko Harga Cabai Merah Keriting (Suatu Kasus di Pasar Baru Kranggut Kota Cilegon). *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 14(1), 68–87.
- Nimpuna, D. D., Taryana, D., & Astuti, I. S. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Budidaya Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) di Kecamatan Kare Kabupaten Madiun. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 8(2), 38–51.
- Pratiwi, P. A., Mashalani, F., Hafizhah, M., & Batrisyia, A. (2024). Mengungkap Metode Observasi yang Efektif Menurut Pra-Pengajar EFL. *Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah*, 2(1), 133–149.
- Rifai, A., & Subali, S. B. W. (2022). Strategi Pengendalian Risiko Supply Chain Perawatan Pesawat Udara di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen dan Kearifan Lokal Indonesia*, 6(2), 70–88.
- Saputra, D., Berry, Y., Hamali, S., & Gaspersz, V. (2023). *Manajemen Operasi : Inovasi, Peluang, dan Tantangan Ekonomi Kreatif di Indonesia* (Sepriano & Efitra (reds)). PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sitanggang, R., Sutrisno, A., & Gede, I. N. (2024). Evaluasi Risiko pada Rantai Pasok Industri Pengolahan Kayu. *Jurnal Tekno Mesin*, 10(1), 73–79.
- Stevani, L. R. (2021). *Ketua DPD Dukung Kementan Siapkan Industri Olahan Porang untuk Ekspor*. ANTARA. <https://www.antaranews.com/berita/2300954/ketua-dpd-dukung-kementan-siapkan-industri-olahan-porang-untuk-ekspor>
- Subagiana, I. G. M., Suryaniadhi, S. M., Wijayati, N. L. M., & Sarjana, I. M. (2022). Kajian Supply Chain Porang sebagai Komoditi Ekspor Unggulan Desa Mundeh, Belatungan dan Batungsel Kabupaten Tabanan Propinsi Bali. *Jurnal Bisnis dan Kewirausahaan*, 18(3), 283–288.
- Suganda, T., & Wahda, S. K. (2021). Uji In Vitro Air Rebusan Daun dan Batang Porang (*Amorphophallus* sp.) Terhadap *Pyricularia Oryzae* Penyebab Penyakit Blas pada Tanaman Padi. *Jurnal Agrikultura*, 32(2), 103–111.
- Sumantri, & Marwati, D. N. (2023). Analisis Risiko Rantai Pasok pada Industri Pengolahan Sagu Basah di Desa Bunga Eja dengan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan House of Risk (HoR). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(3), 316–326.
- Suriyanti, Alam, N., Palwa, M. G., & Fajril, A. (2025). Dampak Kolaborasi dalam Rantai Pasok Terhadap Inovasi Produk , Kecepatan Respons Pasar , dan Kepuasan Pelanggan di PT Nippon Indosari Corpindo Tbk. (Sari Roti Makassar). *Center of Economic Student Journal*, 8(1), 173–184.
- Widiyastuti, N. E., Sanulita, H., Waty, E., Qani'ah, B., & Purnama, W. W. (2023). *Inovasi dan Pengembangan Karya Tulis Ilmiah*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Yaputra, H., Mahyuddin, Tenriawaru, A. N., Saadah, Fm, A. S. R., & Sumiati. (2023). Analisis Rantai Pasok Porang di Kabupaten Maros. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 10(3), 2003–2019.