

MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK SARI NANAS BERBASIS USAHA MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH DI KABUPATEN KEDIRI

Risk Mitigation of Micro, Small, and Medium Enterprises Based Pineapple Supply Chain in Kediri District

Hijriyatul Khusnaini^{1*}, Budi Setiawan¹, Fitria Dina Riana¹

¹Department of Socio-Economics, Faculty of Agriculture, University of Brawijaya,
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

*Penulis korespondensi. E-mail: khusnaini.hijr@gmail.com

Diterima: 2 November 2023

Direvisi: 22 November 2023

Disetujui Terbit: 8 Desember 2023

ABSTRACT

Kediri Regency is the largest pineapple producer in East Java. There are various risks faced by each actor in the pineapple supply chain. As an example, during a long dry season its production decreases that makes Micro, Small, and Medium Enterprise (MSME) of pineapple juice processing face difficulty in obtaining raw materials. The research aims to analyze risk events and risk-causing factors and formulate mitigation measures using the *House of Risk (HOR) method*. The HOR method was chosen because it has a framework that covers the entire analysis in risk management. The risks faced by actors in the pineapple supply chain in pineapple juice processing MSMEs in Kediri Regency are caused by risk factors including low rainfall, limited supply from collectors, decreased harvest quantity, expensive pineapple prices, fermented products, and workers who are less compliant to Standard Operation and Procedure protocol. Risk mitigation strategies for the pineapple supply chain include that the MSMEs and the wholesaler buy pineapples from other collectors who are still in Ngancar District, fertilizing using the watering technique, look for pineapple supplies from outside Ngancar District, and keep the cleanliness and sterility of the equipment used and that the pineapple farmers to use fertigation technique.

Keywords: *house of risk method, micro, small, and medium enterprise, risk mitigation, supply chain*

ABSTRAK

Kabupaten Kediri merupakan penghasil nanas terbesar di Jawa Timur. Terdapat berbagai risiko yang dihadapi oleh setiap pelaku dalam rantai pasok nanas. Sebagai contoh, saat terjadi kemarau panjang produksi nanas menurun sehingga Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pengolahan sari nanas kesulitan memperoleh bahan baku yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kejadian risiko dan faktor-faktor penyebab risiko serta merumuskan tindakan mitigasinya. Metode analisis yang digunakan adalah *house of risk*. Metode ini dipilih karena memiliki kerangka kerja yang mencakup keseluruhan analisis dalam manajemen risiko. Penelitian menemukan bahwa risiko yang dihadapi oleh pelaku dalam rantai pasok nanas UMKM pengolah sari nanas di Kabupaten Kediri disebabkan oleh faktor-faktor risiko antara lain curah hujan yang rendah, pasokan dari pengepul terbatas, kuantitas panen menurun, harga nanas mahal, produk mengalami fermentasi, dan pekerja yang kurang mematuhi protokol Standar Operasi Prosedur. Strategi mitigasi risiko rantai pasok nanas yang dapat meningkatkan resiliensi antara lain UMKM dan pedagang besar dapat membeli nanas dari pengepul lain yang masih berada di Kecamatan Ngancar, pengadaan pasokan nanas dari daerah lain, dan melakukan kontrol kebersihan serta kesterilan alat yang digunakan, serta petani melakukan pemupukan dengan teknik kocor.

Kata kunci: *mitigasi risiko, rantai pasok, house of risk, usaha mikro, kecil, dan menengah*

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) melakukan hilirisasi pertanian dengan mengelola dan mengolah sumber daya alam lokal yang berpotensi secara komersial. Proses produksi yang dilakukan oleh UMKM erat kaitannya dengan pengadaan bahan baku. Pengadaan

bahan baku berkaitan dengan rantai pasok. Studi kasus pada penelitian ini berkaitan dengan rantai pasok komoditas nanas pada UMKM pengolahan sari nanas. Rantai pasok merupakan seluruh aktivitas yang berkaitan dengan aliran informasi, dana, dan barang dari hulu hingga ke hilir (Warella et al. 2021). Aktivitas terpenting dari kegiatan rantai pasok yaitu adanya integrasi dan koordinasi dari seluruh aktivitas rantai pasokan.

Salah satu tanaman hortikultura yang dibudidayakan di Indonesia yaitu nenas (*Ananas comocorus L.*). Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan. Nenas termasuk ke dalam tanaman tahunan dan dapat hidup dalam kondisi kering. Tingkat produksi nenas di Indonesia mencapai 3.203.775 ton pada tahun 2022 (BPS 2022). Nenas menjadi salah satu komoditas hortikultura di Indonesia, produksinya menempati posisi tertinggi ketiga setelah produksi pisang dan mangga (Suwandi et al. 2016). Budi daya nenas tersebar di berbagai daerah di Indonesia. Produksi terbesarnya berada di Provinsi Lampung sebesar 861.706 ton, kemudian disusul oleh Provinsi Sumatera Selatan sebesar 567.120 ton, Jawa Timur 357.505 ton, Jawa Tengah 336.102 ton, dan Riau 261.769 ton. Data produksinya dapat dilihat pada tabel berikut. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa Jawa Timur merupakan produsen nenas tertinggi di Pulau Jawa dengan jumlah produksi mencapai 357.505 ton. Menurut data produksi nenas yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistika Jawa Timur 2022, kota/kabupaten yang memiliki produksi nenas tertinggi yaitu Kabupaten Kediri sebesar 357.492 ton. Nenas berpotensi menjadi komoditas ekspor yang menjanjikan. Namun, untuk saat ini ekspor masih seringkali dilakukan dalam bentuk buah segar. Peluang ekspor olahan nenas dapat dalam bentuk nenas kaleng, minuman neanas, dan lainnya. Adanya peluang ini maka hilirisasi produk nenas akan berdampak pada meningkatnya ekonomi pelaku-pelaku agribisnis nenas dan masyarakat desa.

Risiko merupakan suatu ketidakpastian yang dihadapi oleh setiap perusahaan. Tidak luput pula risiko dihadapi oleh UMKM pengolahan sari nenas. Lingkungan bisnis saat ini makin kompleks dengan berbagai perubahan yang cepat, termasuk perkembangan teknologi, regulasi yang makin ketat, dan persaingan yang terus meningkat. Rantai pasok berkaitan dengan aliran produk, dana, dan informasi. Kemarau yang terjadi sepanjang tahun 2023 menyebabkan berkurangnya pasokan dan kualitas buah nenas. Selain adanya kemarau panjang, serangan hama pada nenas juga menyebabkan fluktuasi ketersediaan nenas. Hal tersebut menyebabkan kenaikan harga nenas hingga sampai ke UMKM pengolahan sari nenas. Risiko yang mungkin dihadapi oleh rantai pasok nenas selain ketidakpastian pasokan nenas, yaitu berfluktuatifnya harga hingga kegagalan panen yang dialami petani karena berbagai faktor. Segala upaya telah dilakukan oleh setiap pelaku agribisnis nenas. Seperti pada petani, telah melakukan upaya pencegahan dan pengendalian

hama serta usaha agar tanaman nenasnya tidak kekurangan air, meskipun upaya yang dilakukan belum berhasil. Upaya lain juga dilakukan oleh pengepul yaitu dengan mengambil nenas dari luar Kecamatan Ngancar, meskipun pusat budi daya nenas di Kabupaten Kediri yaitu Kecamatan Ngancar. Pedagang besar pun melakukan upaya dengan mengambil nenas dari pemasok lain di luar pemasok yang biasa memasok nenas. Mitigasi risiko rantai perlu diterapkan untuk menghadapi risiko-risiko yang mungkin terjadi di waktu yang akan datang agar ketersediaan bahan baku pembuatan sari nenas ini stabil.

Penelitian terkait manajemen risiko rantai pasok nenas sebelumnya pernah dilakukan oleh Anin et al. (2015), hasilnya yaitu terdapat 4 risiko utama yang perlu perhatian kritis. Kelemahan dari penelitian ini yaitu metode yang digunakan tidak dapat memberikan rekomendasi tindakan yang spesifik dan tidak dapat disesuaikan dengan kemampuan setiap pelaku dalam rantai pasok nenas. Sipahutar (2019), melakukan penelitian terkait dengan manajemen risiko pada rantai pasok nenas hasil yang didapat yaitu terdapat 28 kejadian risiko dan 30 faktor risiko, dengan 3 risiko potensial dan 6 rencana pencegahan untuk mengurangi frekuensi kejadian risiko. Kekurangan dari penelitian yang dilakukan yaitu hanya sebatas pada operasional rantai pasok yang ada pada UMKM. Penelitian lain pernah dilakukan oleh Marimin dan Muzaki (2021) terkait dengan rantai pasok nenas di PT Great Giant Peanapple, hasilnya yaitu terdapat 22 kejadian risiko dan 15 penyebab risiko, dengan 9 risiko potensial dan 11 aksi preventif yang diterapkan. Kekurangan dari penelitian ini ruang lingkup rantai pasoknya masih sempit sehingga diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat lebih luas serta dapat memberikan alternatif aksi mitigasi yang dapat dilakukan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait risiko dan mitigasinya dalam rantai pasok nenas. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengembangkan penelitian-penelitian sebelumnya. Responden penelitian ini akan melibatkan pakar dari UMKM terkait, pedagang besar, pengepul, hingga petani nenas sehingga dapat menganalisis risiko yang ada di setiap pelaku rantai pasok nenas. Tujuan utama dari penelitian ini yaitu menganalisis risiko potensial yang mungkin terjadi pada rantai pasok nenas dan merencanakan langkah mitigasi yang dapat menekan frekuensi terjadinya risiko yang dapat merugikan pihak-pihak di rantai pasok nenas.

METODE PENELITIAN

Kerangka Pemikiran

Usaha, Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sebagai penopang perekonomian Indonesia saat ini, berperan mengelola sumber daya alam daerah yang berpotensi dengan memberikan nilai tambah menjadi produk yang memiliki nilai lebih tinggi. Komoditas nanas merupakan sumber daya alam yang potensial dari Kabupaten Kediri. Oleh karena itu, usaha pengolahan nanas pun berkembang seiring berjalannya waktu. Nanas diolah menjadi berbagai bentuk seperti sari nanas dan berbagai olahan lainnya. Namun, pengelolaan di usaha skala rumah tangga ini masih ditemukan berbagai risiko permasalahan seperti harga bahan baku yang terus meningkat selama 2023, ketersediaan yang terbatas, dan beberapa produk olahan sari nanasnya mengalami fermentasi. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan solusi atas risiko permasalahan yang ditemukan. Nanas sebagai bahan baku utama pembuatan sari nanas, mengalami peningkatan harga dari Rp4000/kg menjadi Rp5000/kg. Hal ini terjadi karena terdapat penurunan pasokan nanas dari petani karena berbagai faktor seperti gagal panen yang disebabkan kemarau panjang 2023 hingga serangan organisme pengganggu tanaman. Selain harga nanas yang meningkat, harga faktor produksi lain seperti gula juga mengalami peningkatan. Produk olahan sari nanas mengalami fermentasi sebelum terjual hal ini mengakibatkan penurunan pendapatan (kerugian) yang dialami UMKM.

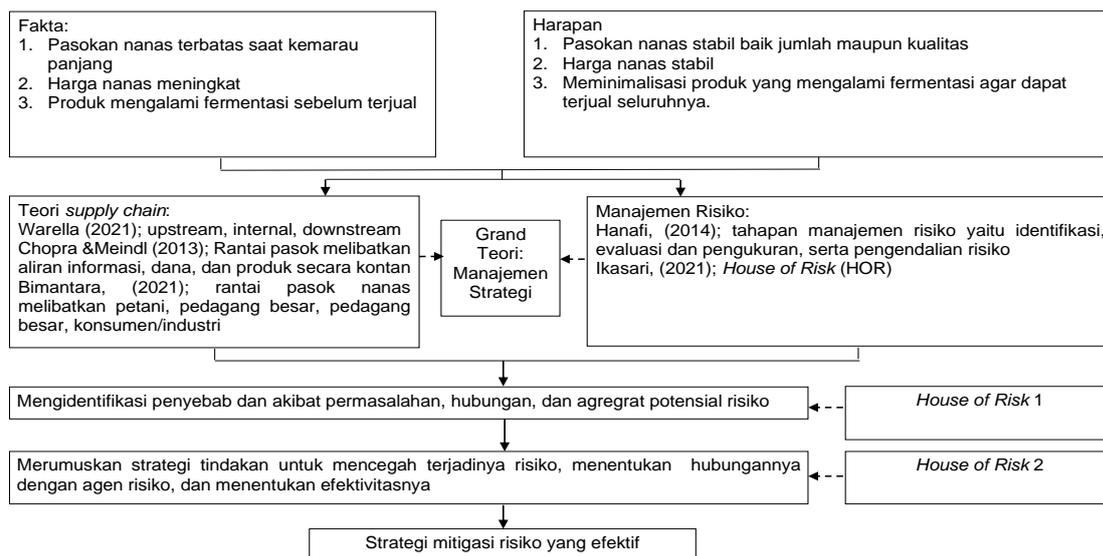
Menurut Warella et al. (2021), rantai pasok memiliki tiga segmentasi yaitu *upstream* yaitu manajer menentukan pemasok dan perusahaan jasa yang akan digunakan untuk mengoptimalkan produksi di perusahaannya. Selanjutnya yaitu *internal*, manajer membuat penjadwalan produksi, pengepakan, hingga penjadwalan pengiriman. Manajer juga mengontrol kualitas, produk keluaran, dan produktivitas tenaga kerja. Segmen yang terakhir yaitu *downstream*, manajer mengatur proses pendistribusian, menerima pesanan, mengembangkan jaringan pergudangan, memilih transportasi yang akan digunakan, dan mengembangkan sistem penagihan pembayaran ke pelanggan. Rantai pasok mengintegrasikan antara informasi, produk, dan dana dalam proses produksi dalam suatu usaha agar efisien (Chopra dan Meindl 2013). Studi kasus penelitian ini berfokus pada Usaha, Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) pengolahan nanas maka menurut Bimantara et al. (2021), alur rantai pasok komoditas nanas yang paling efisien yaitu dari

petani, pedagang besar, pedagang besar, dan terakhir konsumen.

Berdasarkan pemaparan berbagai risiko permasalahan yang terjadi di Usaha, Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) terkait rantai pasokan maka diperlukan adanya strategi manajemen risiko yang diterapkan. Pada manajemen risiko terdapat beberapa tahapan. Pertama, yaitu mengidentifikasi risiko apa saja yang mungkin terjadi, kemudian melakukan evaluasi untuk mengenali risiko yang terjadi dan melakukan pengukuran dampak dari risiko tersebut pada perusahaan. Tahap terakhir yaitu pengelolaan risiko. Pengelolaan risiko dapat dilakukan dengan melakukan penghindaran, penahanan, diversifikasi, ataupun transfer ke pihak lain. *Grand theory* yang digunakan pada penelitian ini adalah manajemen strategi. Tujuan dari manajemen strategi yaitu menciptakan dan mempertahankan keunggulan kompetitif dari perusahaan (Dess et al. 2019).

Risiko dapat saja terjadi di setiap tahapan manajemen rantai pasok. Berdasarkan konsep model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), kegiatan di dalam rantai pasok meliputi *plan* yang berkaitan dengan perencanaan produksi dan persediaan, *source* yaitu proses pengadaan bahan baku, pemasok, dan pembelian bahan baku, *make* proses pengolahan bahan baku menjadi barang setengah jadi maupun barang jadi sesuai permintaan, *deliver* proses transportasi dan pergudangan barang jadi untuk memenuhi permintaan konsumen, dan *return* proses pengembalian produk yang disebabkan oleh berbagai alasan. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi risiko apa saja yang mungkin terjadi di setiap tahapan rantai pasok. Proses identifikasi risiko dapat dilakukan dengan studi literatur dan melakukan wawancara dengan *key informan*.

Analisis risiko dilakukan menggunakan metode *house of risk* (HOR). Metode ini diawali dengan *house of risk* fase 1 yang meliputi kegiatan penentuan *occurrence* (peluang terjadinya risiko), penentuan *severity* (dampak kejadian risiko), menentukan hubungan antara faktor risiko dengan kejadian risiko, dan menentukan agregat potensial risiko. Terjadinya suatu sumber risiko diidentifikasi sebagai tingkat peluang terjadinya suatu sumber risiko yang menimbulkan terjadinya satu atau banyak kejadian risiko (Fahadha et al. 2019). Setelah melakukan analisis risiko menggunakan *House of Risk* fase 1, proses selanjutnya yaitu mengidentifikasi aksi preventif untuk mencegah munculnya risiko menggunakan *house of risk* fase 2. Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data kualitatif yang bersumber dari data primer. Data primer yang diperoleh antara lain gambaran umum lokasi penelitian, kejadian risiko dan faktor risiko, serta rencana mitigasi atau kegiatan preventifnya. Jumlah responden secara keseluruhan yaitu 45 orang yang terdiri dari UMKM, pedagang besar, pengepul, dan petani.

Penentuan responden dilakukan dengan metode *snowball* dengan *backward linkage* dan *simple random sampling*. Pemberian skor dilakukan oleh peneliti dan berdiskusi dengan responden yang dianggap sebagai pakar yang mengerti setiap proses dalam rantai pasokan nanas. Penentuan skor didasarkan dari kondisi faktual dari responden dan disesuaikan dengan kriteria yang telah dibuat berpatokan dari buku Ikasari (2021) dan penelitian Abdillah (2020). Sumber data

Tabel 1. Kriteria penilaian *severity*

Nilai	Severity	Deskripsi
1	No	Tidak ada dampak, dengan kriteria tidak ada kerugian pada keuangan dan operasional, tetapi tidak ada keterlambatan pengiriman.
2	Very sight	Tidak menyebabkan dampak yang berarti, dengan kriteria terjadi 10% kerugian pada keuangan dan operasional, tetapi tidak terjadi keterlambatan pengiriman.
3	Sight	Menyebabkan dampak sangat kecil pada performa sistem, dengan kriteria terjadi 15% kerugian pada keuangan dan operasional, serta terjadi keterlambatan pengiriman (hari).
4	Minor	Menyebabkan dampak kecil pada performa sistem, dengan kriteria terjadi 20% kerugian pada keuangan dan operasional, serta terjadi keterlambatan pengiriman (minggu).
5	Moderate	Menyebabkan dampak <i>moderate</i> pada performa sistem, dengan kriteria terjadi 30% kerugian pada keuangan dan operasional, serta terjadi keterlambatan pengiriman (minggu).
6	Significant	Menyebabkan penurunan pada performa sistem tetapi masih dapat beroperasi dan aman, dengan kriteria terjadi 40% kerugian pada keuangan dan operasional, serta terjadi keterlambatan pengiriman (triwulan).
7	Major	Menyebabkan penurunan yang cukup besar pada performa sistem, tetapi masih dapat beroperasi dan aman, dengan kriteria terjadi 50% kerugian pada keuangan dan operasional, serta terjadi keterlambatan pengiriman (semester).
8	Extreme	Menyebabkan sistem tidak dapat beroperasi tetapi masih aman, dengan kriteria terjadi 60% kerugian pada keuangan dan operasional, serta terjadi keterlambatan pengiriman (tahunan).
9	Serious	Berpotensi menyebabkan dampak yang berbahaya, dengan kriteria terjadi 70% kerugian pada keuangan dan operasional, serta proyek dibatalkan.
10	Hazardous	Dampak sangat berbahaya, dengan kriteria terjadi >70% kerugian pada keuangan dan operasional, serta proyek tidak dapat dijalankan.

Sumber: Abdillah (2020), Ikasari et al. (2021)

lainnya diperoleh dari studi literatur dan *report* dari instansi terkait untuk mendukung data-data penelitian. Data diperoleh melalui wawancara dengan responden menggunakan instrumen kuesioner dengan pendekatan Delphi dan mengelompokkan kegiatan berdasarkan SCOR. Teknik analisis data yang digunakan yaitu menggunakan metode *house of risk* (HOR).

Analisis Data

Terdapat dua tujuan dalam penelitian ini. Pertama yaitu menganalisis risiko potensial yang mungkin terjadi pada rantai pasok nanas dan merencanakan langkah mitigasi yang dapat menekan frekuensi terjadinya risiko yang dapat merugikan pihak-pihak di rantai pasok nanas. Tujuan pertama dianalisis menggunakan metode analisis *house of risk* (HOR) tahap satu. Tahapan analisisnya yaitu sebagai berikut.

Selanjutnya dihitung menggunakan rumus:

$$S_i = \frac{S_{i1} \times S_{i2} \times S_{i3} \dots \times S_{ik}}{k}$$

di mana:

S_i = kemungkinan dampak terjadinya risiko
 $i = 1, 2, 3, \dots, n$ dan k adalah jumlah pakar

1. Mengidentifikasi sumber risiko (A_i) sebagai pemicu munculnya risiko dan potensi terjadinya faktor risiko sebagai peluang frekuensi terjadinya suatu faktor risiko.
2. Menilai peluang kejadian risiko dengan kriteria 1-10, kriterianya sebagai berikut.

Selanjutnya dihitung menggunakan rumus:

$$O_j = \frac{O_{j1} \times O_{j2} \times O_{j3} \dots \times O_{jk}}{k}$$

di mana:

O_j = frekuensi kemungkinan terjadinya risiko
 $j = 1, 2, 3, \dots, n$ dan k adalah jumlah pakar

3. Mengidentifikasi hubungan antara kejadian risiko dengan faktor risiko yang dinyatakan R_{ij} (0, 1, 3, 9) di mana 0 menunjukkan tidak ada korelasi, 1 menunjukkan korelasi rendah, 3 menunjukkan korelasi sedang, dan 9 menunjukkan korelasi tinggi.
4. Menghitung potensi risiko agregat (ARP), menggunakan rumus:

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$

di mana:

ARP = potensi risiko agregat

O_j = frekuensi kemungkinan terjadinya risiko

S_i = kemungkinan dampak terjadinya risiko

$j = 1, 2, 3, \dots, n$ dan k adalah jumlah pakar

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ dan k adalah jumlah pakar

Tabel 2. Kriteria penilaian *occurrence*

Nilai	Occurence (peluang)	Deskripsi
1	<i>Almost never</i>	Hampir tidak pernah (0,00016 dari 240)
2	<i>Remote</i>	Sangat jarang (0,016 dari 240)
3	<i>Very slight</i>	Sedikit jarang (0,016 dari 240)
4	<i>Slight</i>	Cukup jarang (0,12 dari 240)
5	<i>Low</i>	Jarang (0,6 dari 240)
6	<i>Medium</i>	Sedikit sering (3 dari 240)
7	<i>Moderate high</i>	Cukup sering (12 dari 240)
8	<i>High</i>	Sering (30 dari 240)
9	<i>Very high</i>	Sangat sering (80 dari 240)
10	<i>Almost certain</i>	Hampir selalu terjadi (120 dari 240)

Sumber: Ikasari et al. (2021)

Setelah diperoleh risiko potesial, langkah selanjutnya yaitu masuk ke tujuan kedua yaitu merumuskan langkah mitigasi risiko untuk menekan frekuensi terjadinya risiko. Tahapannya adalah sebagai berikut.

1. Memilih/meranking sumber risiko berdasarkan nilai ARP untuk tiap faktor risiko.
2. Mengidentifikasi strategi penanganan yang efektif untuk menekan frekuensi munculnya risiko yang disebabkan oleh faktor risiko.
3. Menentukan hubungan antara strategi dan faktor risiko dengan nilai 0, 1, 3, atau 9. Di mana 0 menunjukkan tidak ada korelasi, 1 menunjukkan korelasi rendah, 3 menunjukkan korelasi sedang, dan 9 menunjukkan korelasi tinggi.
4. Menghitung nilai total efektivitas (TEK) dengan rumus di bawah ini untuk setiap strategi.

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk}$$

di mana E_{jk} adalah hubungan antara tiap strategi dengan tiap faktor risiko.

- Menentukan *degree of difficulty* (df) pada setiap strategi. Penilaiannya menggunakan skala 3 untuk tingkat kesulitan *low*, 4 untuk kesulitan *medium*, dan 5 untuk tingkat kesulitan *high*.
- Menghitung rasio total efektivitas (Tek) dan tingkat kesulitan (Dk) dengan persamaan:

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k}$$

- Menentukan tingkat prioritas pada tiap strategi (Rk).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan empat pelaku UMKM pengolah sari nanas yang berada di Kabupaten Kediri. Responden merupakan pemilik dari UMKM. Karakteristik responden yaitu jenis kelamin perempuan, berusia produktif 29-45 tahun, pendidikan terakhir SMA – S1, dan lama usaha 1 – 3 tahun. Selain UMKM, penelitian ini juga melibatkan pedagang besar yang merupakan pemasok dari salah satu UMKM responden. Responden pedagang besar jenis kelamin laki-laki, usia 68 tahun, pendidikan terakhir SD. Selain pedagang besar, juga melibatkan empat pengepul. Karakteristik pengepul yaitu tiga dengan jenis kelamin laki-laki dan satu perempuan, usia 34-45 tahun, jumlah petik per hari 6000 buah, dengan frekuensi jumlah petik 8 – 11 kali per bulan. Responden terakhir yang digunakan yaitu petani nanas di Desa Ngancar berjumlah 45 responden. Karakteristik petani responden yaitu berusia 40 – 70 tahun, pendidikan terakhir SD – SMA. Luas lahan yang dikelola bermacam-macam.

Deskripsi Wilayah Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Menurut data produksi nanas yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistika Jawa Timur (2023), kota/kabupaten yang memiliki produksi nanas tertinggi tahun 2022 yaitu Kabupaten Kediri 291.121,2 ton. Kemudian diikuti oleh Kabupaten Blitar dengan produksi nanas mencapai 65.003,8 ton di posisi kedua dan Kabupaten Bangkalan dengan produksi 112,56 ton di posisi ketiga. Budi daya

tanaman nanas terbesar di Kabupaten Kediri berada di Kecamatan Ngancar produksinya mencapai 236.031,9 ton (BPS kab Kediri 2023a). Kondisi topografinya cukup beragam dengan rata-rata ketinggian 0-500 meter di atas permukaan laut (mdpl). Wilayah sebelah utara-selatan merupakan datan rendah dengan ketinggian 0-200 meter di atas permukaan laut (mdpl). Sementara, wilayah barat timur merupakan wilayah perbukitan dan bergelombang (Pramana 2022). Wilayah Kabupaten Kediri berdekatan dengan kawasan gunung berapi aktif hal ini menyebabkan adanya potensi bencana yang cukup tinggi. Salah satu kecamatan yang berpotensi terimbas bencana cukup tinggi yaitu Kecamatan Ngancar yang terletak di lereng Gunung Kelud. Total luas lahan di wilayah Kecamatan Ngancar yaitu 9.405 ha, yang terbagi menjadi 9,8% merupakan lahan sawah, 17% lahan nonpertanian, dan 73,2% lahan pertanian nonsawah (BPS Kab Kediri 2023b). Karakteristik tanah dan lahan yang dimiliki Kecamatan Ngancar sesuai untuk budi daya tanaman buah dan hortikultura. Kecamatan Ngancar merupakan wilayah sentra budi daya nanas di Kabupaten Kediri. Luas area tanaman nanas di kecamatan ini mencapai 7000 ha (Suryanto et al. 2020).

UMKM Pengolah Sari Nanas

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pengolahan sari nanas merupakan usaha skala kecil hingga menengah yang membuat olahan sari buah yang berbahan utama nanas. Nanas dipilih karena nanas merupakan komoditas utama yang dibudidayakan di wilayah Kabupaten Kediri. Nanas dibudidayakan di beberapa kecamatan yaitu Ngancar, Plosoklaten, Wates, Ringinrejo, Puncu, Kandat, dan Kras (BPS Kab Kediri 2023a). Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pengolahan sari nanas di Kabupaten Kediri berjumlah sembilan UMKM. Sari nanas dibuat dengan mengekstrak jus dari buah nanas segar. Proses pembuatannya ditambahkan bahan-bahan lain seperti air, gula, serta pengawet makanan (asam sitrat dan benzoate). Nanas yang telah diolah kemudian dikemas dalam kemasan cup 120 ml. Harga jual sari nanas bermacam-macam mulai dari Rp21.000/karton hingga Rp24.000/karton isi 12 cup.

Nanas segar yang diperoleh UMKM berasal dari pemasok baik pengepul maupun pedagang besar. Buah nanas yang digunakan oleh UMKM merupakan nanas segar berjenis simpleks *grade B* dengan kematangan yang sesuai yaitu tidak terlalu matang ataupun mentah. Kematangan buah akan sangat memengaruhi kualitas hasil sari nanas yang dibuat baik dari segi rasa, aroma,

warna, dan sari buah yang diperoleh. Harga buah nanas dari pemasok yaitu Rp4.000/buah dengan berat rata-rata 1 kg saat kondisi normal.

Pasokan buah nanas yang diperoleh UMKM tergantung pada ketersediaan nanas yang ada di tingkat petani. Aliran nanas hingga sampai ke UMKM yaitu melewati petani, pengepul, dan juga melalui pedagang besar terlebih dahulu. Pada saat penelitian dilakukan, ketersediaan nanas sulit diperoleh karena adanya penurunan kuantitas panen nanas. Hal ini juga menyebabkan kenaikan harga nanas. Menurunnya produksi di tingkat petani dipengaruhi oleh faktor cuaca dan hama penyakit tanaman yang menyerang. Tahun 2023 terjadi kemarau disertai fenomena el nino yang menyebabkan suhu sangat panas dalam beberapa bulan. Sistem irigasi yang dipakai oleh petani yaitu tadah hujan, artinya pengairan lahan tergantung pada curah hujan. Kekurangan air berpengaruh pada waktu pempukan dan pembuahan. Buah menjadi berukuran lebih kecil dari kondisi normal. Pada saat kondisi tanaman kekurangan air, tanaman menjadi lebih rentan terhadap serangan hama. Hama yang menyerang tanaman nanas yaitu uret, kutu putih, dan tikus.

Selain kendala terkait pasokan dan harga nanas, masalah yang dihadapi oleh UMKM adalah produk yang memiliki masa simpan terbatas karena mengalami fermentasi. Pada kondisi normal masa simpan nanas mencapai tiga bulan di suhu ruang. Namun, tidak jarang saat produksi terdapat sari nanas yang mengalami fermentasi sehingga menyebabkan kemasan bocor dan gagal terjual. Tanda-tanda produk yang mengalami fermentasi yaitu tumbuhnya kapang di permukaan dan menggembung. Produk yang gagal terjual ini tentu akan memengaruhi pendapatan yang diperoleh UMKM pengolahan sari nanas.

Analisis Risiko Rantai Pasok Nanas

Identifikasi risiko dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pemilik UMKM yang dianggap mengetahui rantai pasok nanas pada UMKM yang dikelolanya. Wawancara juga dilakukan kepada pedagang besar, pengepul dengan metode *snowball*, sedangkan responden petani ditentukan dengan metode *simple random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu kuesioner untuk mendapatkan informasi dari responden. Pemetaan responden menggunakan pendekatan delphi. Metode delphi dilakukan dengan melibatkan pakar yang terlibat untuk mengisi kuesioner yang selanjutnya variabel moderator menyimpulkan hasilnya kemudian dibuat kuesioner baru dan diisi kembali oleh pakar tersebut (Rusdiana 2014). Guna mengetahui

aliran rantai pasok nanas pada UMKM, pengolah sari nanas menggunakan pendekatan SCOR (*supply chain risk management*) yang terdiri dari perencanaan, penentuan sumber, pembuatan, pengiriman, dan pengembalian.

Identifikasi Tingkat, Severity, Occurance, dan Hubungan

Penilaian *severity* pada proses *plan*, menunjukkan adanya kejadian risiko pada UMKM dan pedagang besar. Kejadian risiko kekurangan biaya atau modal, tidak mampu memenuhi kebutuhan pedagang besar dan permintaan nanas mendadak dari manufaktur/UMKM menyebabkan penurunan pada performa sistem tetapi masih dapat beroperasi dan aman. Harga nanas yang tinggi sering menyebabkan terjadinya kekurangan modal, hubungan antara harga nanas yang tinggi dengan terjadinya risiko kekurangan modal adalah sedang. Penyebab kekurangan modal lainnya cukup sering disebabkan oleh harga bahan tambahan yang meningkat, namun hubungan agen risiko ini rendah terhadap kejadian risikonya. Kenaikan harga bahan baku maupun bahan pendukung akan berpengaruh pada kenaikan biaya produksi secara keseluruhan. Kenaikan biaya produksi yang tidak terprediksi dapat menyebabkan kegagalan pada perencanaan biaya yang telah dianggarkan (Suci et al. 2023). Tidak mampu memenuhi kebutuhan pedagang besar sedikit sering disebabkan oleh pasokan terbatas dari pemasok hubungannya kuat, jarang disebabkan oleh adanya persaingan dengan pedagang besar lain hubungannya sedang dan kuantitas panen menurun hubungannya rendah. Permintaan nanas yang mendadak sedikit sering disebabkan oleh pasokan terbatas dari pemasok hubungannya rendah. Tabel 3 merupakan tabel yang menunjukkan penilaian *severity* pada tahap *plan*.

Kejadian risiko pada proses *source* terjadi baik pada UMKM, pedagang besar, pengepul, maupun petani. Keterlambatan penerimaan nanas dan kualitas nanas yang rendah dari pedagang besar dapat menyebabkan dampak sangat kecil pada performa sistem. Kejadian risiko kuantitas nanas yang diterima kurang dari yang dibutuhkan dan nanas yang diterima terlalu matang menyebabkan dampak kecil pada performa sistem. Persaingan dengan pedagang nanas lainnya dan kesulitan memperoleh nanas yang dialami pedagang besar dapat menyebabkan dampak moderate pada performa sistem. Kesulitan memperoleh nanas dan kualitas nanas rendah yang dialami pengepul, serta kualitas nanas yang dihasilkan petani dapat menyebabkan penurunan pada performa sistem tetapi masih dapat beroperasi dan aman. Usaha

Tabel 3. Penilaian pada proses *plan*

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	Severity (Si)	Penyebab risiko (Ai)	Occurance (Oi)	Hubungan
UMKM	E3 Kekurangan modal/biaya produksi	S3 6	A5 Harga nanas meningkat	O5 8	3
			A6 Harga bahan tambahan meningkat	O6 7	1
Pedagang besar	E38 Tidak mampu memenuhi kebutuhan pedagang besar	S38 6	A30 Pasokan terbatas dari pemasok	O30 6	9
			A31 Adanya persaingan dengan pedagang besar lain	O31 5	3
			A40 Kuantitas panen menurun	O40 5	1
Pedagang besar	E39 Permintaan nanas mendadak dari manufaktur/UMKM	S39 6	A30 Pasokan terbatas dari pemasok	O30 6	1

Sumber: Data primer diolah 2024

Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) mengalami harga nanas yang mahal dapat menyebabkan penurunan yang cukup besar pada performa sistem. Harga nanas mahal cukup sering disebabkan oleh pasokan dari pengepul terbatas, hubungannya rendah, dan sedikit sering disebabkan oleh kuantitas panen menurun hubungannya sedang. Keterlambatan penerimaan nanas sedikit sering disebabkan oleh tidak memperhitungkan stok hubungannya sedang dan jarang disebabkan oleh produksi tidak terjadwal hubungannya rendah. Kuantitas nanas kurang dari yang dibutuhkan cukup sering disebabkan oleh pasokan dari pengepul terbatas hubungannya sedang dan sedikit sering

disebabkan oleh kuantitas panen menurun hubungannya sedang. Nanas yang diterima terlalu matang cukup sering disebabkan oleh pasokan dari pengepul terbatas hubungannya rendah dan sedikit sering disebabkan oleh curah hujan rendah hubungannya sedang. Proses perencanaan sumber daya yang baik dapat memudahkan kontrol dan evaluasi bagi pihak manajemen terkait proses suatu bisnis perusahaan (Cuandra et al. 2022). Tabel 4 merupakan tabel penilaian *severity* tahap *source*.

Persaingan dengan pedagang nanas lainnya sedikit sering disebabkan oleh harga nanas yang mahal dan pasokan dari pemasok yang terbatas

Tabel 4. Penilaian pada proses *source*

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	Severity (Si)	Penyebab risiko (Ai)	Occurance (Oi)	Hubungan
UMKM	E4 Harga nanas mahal	S4 7	A30 Pasokan dari pengepul terbatas	O30 7	1
			A40 Kuantitas panen menurun	O40 6	3
E6	Keterlambatan penerimaan nanas	S6 3	A2 Tidak memperhitungkan stok	O2 6	3
			A4 Produksi tidak terjadwal	O4 5	1
E7	Kuantitas nanas yang diterima kurang dari yang dibutuhkan	S7 4	A30 Pasokan dari pengepul terbatas	O30 7	3
			A40 Kuantitas panen menurun	O40 6	3
E8	Nanas yang diterima terlalu matang	S8 4	A30 Pasokan dari pengepul terbatas	O30 7	1
			A44 Curah hujan rendah	O44 6	3

Sumber: Data primer diolah (2024)

hubungannya sedang. Selain itu jarang disebabkan oleh adanya persaingan dan kuantitas panen yang menurun hubungannya sedang. Pedagang besar kesulitan memperoleh nanas sedikit sering disebabkan oleh pasokan yang terbatas hubungannya sedang dan jarang disebabkan oleh adanya persaingan antarpedagang, menurunnya kuantitas panen, serta curah hujan rendah hubungannya sama yaitu sedang. Kualitas nanas yang dimiliki pedagang besar rendah sedikit sering disebabkan oleh pasokan yang terbatas hubungannya sedang dan jarang disebabkan kuantitas panen menurun hubungannya sedang. Tabel 5 menyajikan hasil penilaian *severity*, *occurrence*, dan hubungan

antara kejadian risiko dan penyebab risiko pada proses *source* di pedagang besar.

Pengepul kesulitan memperoleh nanas cukup sering disebabkan oleh kuantitas yang menurun hubungannya kuat. Kualitas nanas rendah yang diperoleh pengepul sedikit sering disebabkan oleh transportasi yang terbatas hubungannya sedang dan jarang disebabkan oleh curah hujan tinggi hubungannya sedang. Kualitas nanas yang dihasilkan petani rendah sedikit sering disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman hubungannya sedang dan cukup sering disebabkan oleh curah hujan yang rendah hubungannya tinggi. Tabel 6 menyajikan

Tabel 5. Penilaian pada proses *source* (lanjutan)

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	Severity (Si)	Penyebab risiko (Ai)	Occurance (Oi)	Hubungan
Pedagang besar	E42 Persaingan dengan pedagang nanas lainnya	S42 5	A5 Harga nanas mahal	O5 6	3
			A30 Pasokan terbatas dari pemasok	O30 6	3
			A31 Adanya persaingan dengan pedagang besar lain	O31 5	3
			A40 Kuantitas panen menurun	O40 5	3
Pedagang besar	E52 Kesulitan memperoleh nanas (pedagang besar)	S52 6	A30 Pasokan terbatas dari pemasok	O30 6	3
			A31 Adanya persaingan dengan pedagang besar lain	O31 5	3
			A40 Kuantitas panen menurun	O40 5	3
			A44 Curah hujan rendah	O44 5	3
Pedagang besar	E53 Kualitas nanas rendah (pedagang besar)	S53 6	A30 Pasokan terbatas dari pemasok	O30 6	3
			A40 Kuantitas panen menurun	O40 5	3

Sumber: Data primer diolah (2024)

Tabel 6. Penilaian pada proses *source* (lanjutan)

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	Severity (Si)	Penyebab risiko (Ai)	Occurance (Oi)	Hubungan
Pengepul	E49 Kesulitan memperoleh nanas (pengepul)	S49 8	A40 Kuantitas menurun	O40 7	9
Pengepul	E51 Kualitas nanas rendah (pengepul)	S51 6	A21 Transportasi terbatas	O21 6	3
			A45 Curah hujan tinggi	O45 5	3
Petani	E54 Kualitas nanas rendah (petani)	S54 6	A38 Nanas rusak karena serangan OPT	O38 6	3
			A44 Curah hujan rendah	O44 7	9

Sumber: Data primer diolah (2024)

hasil penilaian *severity*, *occurance*, dan hubungan antara kejadian risiko dan penyebab risiko pada proses *source* di pengepul dan petani.

Kejadian risiko pada tahap *make* didominasi oleh UMKM. Rasa sari nanas yang tidak konsisten dan label tidak sempurna tidak menyebabkan dampak yang berarti. Pengemasan yang tertunda, adanya kontaminasi benda asing, dan terjadinya produk tumpah saat dikemas dapat menyebabkan dampak sangat kecil pada performa sistem. Rasa buah nanas yang tidak konsisten, kerusakan mesin *sealing*, target produksi tidak tercapai, dan terjadinya kerusakan/kebocoran produk saat disimpan digudang menyebabkan dampak kecil pada performa sistem. Petani mengalami gagal panen dan terjadinya penurunan jumlah produksi nanas menyebabkan dampak moderate pada performa sistem. Rasa buah yang tidak konsisten sedikit sering disebabkan oleh kematangan yang tidak sesuai hubungannya sedang. Kerusakan mesin *sealing* jarang disebabkan oleh perawatan yang tidak rutin hubungannya sedang. Pengemasan yang tertunda sangat jarang disebabkan oleh tenaga kerja dalam keluarga hubungannya sedang dan sedikit sering disebabkan oleh adanya mati listrik hubungannya sedang. Rasa sari nanas yang tidak konsisten sedikit sering disebabkan oleh kematangan buah yang tidak sesuai hubungannya sedang. Adanya kontaminasi benda asing cukup sering disebabkan oleh pekerja yang kurang mematuhi standar operasional produksi dan sedikit sering disebabkan oleh kelalaian tenaga kerja hubungan kedua penyebab tersebut sedang terhadap

terjadinya kegagalan. Terjadinya produk tumpah saat dikemas cukup sering disebabkan oleh pekerja yang kurang mematuhi standar operasional produksi dan sedikit sering disebabkan oleh kelalaian tenaga kerja hubungan kedua penyebab tersebut sedang terhadap terjadinya kegagalan. Tabel 7 merupakan hasil penilaian *severity*, *occurance*, dan hubungan kejadian risiko dengan penyebabnya pada tahap *make*.

Target produksi UMKM tidak tercapai sedikit jarang disebabkan oleh tidak memperhitungkan stok hubungannya tinggi dan adanya mati listrik hubungannya sedang. Selain itu cukup sering disebabkan oleh pekerja yang kurang mematuhi *Standar Operasi Prosedur* (SOP) hubungannya sedang, jarang disebabkan oleh produksi yang tidak terjadwal hubungannya sedang, dan sangat jarang disebabkan oleh penggunaan tenaga kerja dalam keluarga hubungannya sedang. Pemasangan label yang tidak sempurna jarang disebabkan oleh penggunaan pemasok kemasan tunggal dan penggunaan percetakan tunggal hubungan keduanya sedang terhadap terjadinya kegagalan. Kebocoran produk cukup sering disebabkan oleh pekerja kurang mematuhi SOP dan produk mengalami fermentasi hubungan keduanya sedang terhadap terjadinya risiko. Selain itu sedikit sering disebabkan oleh kelalaian tenaga kerja hubungannya sedang, dan jarang disebabkan oleh pemasok kemasan tunggal hubungannya sedang, serta menggunakan percetakan tunggal hubungannya rendah. Petani gagal panen cukup sering disebabkan oleh curah

Tabel 7. Penilaian pada proses *make*

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	<i>Severity</i> (Si)	Penyebab risiko (Ai)	<i>Occurance</i> (Oi)	Hubungan
UMKM	E11 Rasa buah nanas tidak konsisten	S11 3	A28 Kematangan nanas tidak sesuai	O28 6	3
UMKM	E13 Kerusakan mesin <i>sealing</i>	S13 4	A20 Perawatan alat tidak rutin	O20 5	3
UMKM	E15 Pengemasan tertunda	S15 3	A14 Tenaga kerja dalam keluarga	O14 2	3
			A16 Mati listrik	O16 6	3
UMKM	E16 Rasa sari nanas tidak konsisten	S16 2	A28 Kematangan nanas tidak sesuai	O28 6	3
UMKM	E19 Kontaminasi benda asing (ampas, rambut, kotoran, serangga lainnya)	S19 3	A15 Pekerja kurang mematuhi SOP	O15 7	3
			A18 Kelalaian tenaga kerja	O18 6	3
UMKM	E20 Produk tumpah saat dikemas	S20 3	A15 Pekerja kurang mematuhi SOP	O15 7	3
			A18 Kelalaian tenaga kerja	O18 6	3

Sumber: Data primer diolah (2024)

hujan rendah hubungannya tinggi dan sedikit sering disebabkan adanya serangan organisme pengganggu tanaman hubungannya sedang. Penurunan jumlah produksi nanas cukup sering disebabkan oleh curah hujan rendah hubungannya tinggi dan sedikit sering karena terjadinya serangan organisme pengganggu tanaman hubungannya sedang. Tabel 8 menyajikan data penilaian *severity*, *occurance*, dan hubungan antara kejadian dengan penyebab risiko.

Kejadian risiko proses *deliver* dialami oleh UMKM. Produk bocor saat pengiriman ke konsumen maupun retailer dapat menyebabkan dampak sangat kecil pada performa sistem. Keterlambatan pengiriman produk ke konsumen/retailer tidak menyebabkan dampak yang berarti. Produk rusak/bocor saat pengiriman cukup sering disebabkan oleh pekerja yang kurang mematuhi SOP hubungannya sedang dan sedikit sering disebabkan oleh kelalaian tenaga kerja serta alat transportasi yang terbatas hubungannya sedang. Keterlambatan pengiriman jarang disebabkan oleh produksi yang tidak terjadwal hubungannya rendah. Tabel 9 menyajikan data hasil penilaian *severity*, *occurance*, dan hubungan antara kejadian risiko dengan penyebab risiko pada proses *deliver*.

Peminat sari nanas yang masih rendah tidak menyebabkan dampak yang berarti. Produk gagal

terjual, penurunan *income* UMKM, dan petani menyebabkan dampak kecil pada performa sistem. Produk yang mengalami fermentasi menyebabkan dampak moderate pada performa sistem. Peminat sari nanas masih rendah cukup sering disebabkan oleh strategi pemasaran yang kurang tepat hubungannya sedang dan persaingan dengan produk sejenis hubungannya tinggi. Produk gagal terjual cukup sering disebabkan oleh produk mengalami fermentasi hubungannya tinggi dan sedikit sering disebabkan produk bocor hubungannya sedang. Pendapatan UMKM menurun sering disebabkan oleh harga nanas meningkat hubungannya tinggi, cukup sering disebabkan harga bahan pendukung yang meningkat dan produk mengalami fermentasi hubungannya sedang. Produk mengalami fermentasi cukup sering disebabkan oleh pekerja yang kurang mematuhi SOP dan adanya kontaminasi bakteri hubungannya sedang, serta sedikit sering disebabkan kelalaian tenaga kerja hubungannya sedang. Pendapatan petani mengalami penurunan sering cukup sering disebabkan curah hujan rendah hubungannya tinggi, dan harga pupuk yang makin mahal hubungannya sedang. Selain itu sedikit sering disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman hubungannya sedang, kuantitas panen menurun hubungannya sedang, dan kualitas menurun hubungannya tinggi. Tabel 10

Tabel 8. Penilaian pada proses *make* (lanjutan)

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	Severity (Si)	Penyebab risiko (Ai)	Occurance (Oi)	Hubungan
UMKM	E21 Target produksi tidak tercapai	S21 4	A2 Tidak memperhitungkan stok	O2 6	9
			A4 Produksi tidak terjadwal	O4 5	3
			A14 Tenaga kerja dalam keluarga	O14 2	3
			A15 Pekerja kurang mematuhi SOP	O15 7	3
			A16 Mati listrik	O16 6	3
UMKM	E24 Label tidak sempurna	S24 2	A9 Menggunakan pemasok kemasan tunggal	O9 5	3
			A10 Menggunakan percetakan tunggal	O10 5	3
UMKM	E25 Produk bocor/rusak saat disimpan di gudang	S25 4	A9 Menggunakan pemasok kemasan tunggal	O9 5	3
			A10 Menggunakan percetakan tunggal	O10 5	1
			A15 Pekerja kurang mematuhi SOP	O15 7	3
			A17 Produk mengalami fermentasi	O17 7	3
			A18 Kelalaian tenaga kerja	O18 6	3
Petani	E56 Petani gagal panen	S54 5	A38 Nanas rusak karena serangan OPT	O38 6	3
			A44 Curah hujan rendah	O44 7	9
Petani	E59 Penurunan jumlah produksi nanas	S54 5	A38 Nanas rusak karena serangan OPT	O38 6	3
			A44 Curah hujan rendah	O44 7	9

Sumber: Data primer diolah (2024)

Tabel 9. Penilaian pada proses *deliver*

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	Severity (Si)	Penyebab risiko (Ai)	Occurance (Oi)	Hubungan
UMKM	E27 Produk bocor/rusak saat pengiriman	S 27 6	A15 Pekerja kurang mematuhi SOP A18 Kelalaian tenaga kerja A21 Alat transportasi terbatas	O15 7 O18 6 O21 6	3 3 3
UMKM	E28 Keterlambatan pengiriman produk ke konsumen/retailer	S 28 3	A4 Produksi tidak terjadwal	O4 5	1

Sumber: Data primer diolah 2024

Tabel 1. Penilaian pada proses *return*

Pelaku	Kejadian risiko (Ei)	Severity (Si)	Penyebab risiko (Ai)	Occurance (Oi)	Hubungan
UMKM	E36 Peminat sari nanas masih rendah	S 36 2	A26 Strategi pemasaran kurang tepat A27 Persaingan dengan produk sejenis	O26 6 O27 6	3 9
UMKM	E37 Produk gagal terjual	S 37 7	A17 Produk fermentasi A19 Produk bocor	O17 7 O19 6	9 9
UMKM	E43 <i>Income</i> UMKM menurun	S 43 6	A5 Harga nanas meningkat A6 Harga bahan pendukung meningkat A17 Produk fermentasi A19 Produk bocor	O5 8 O6 7 O17 7 O19 6	9 3 3 3
UMKM	E17 Produk mengalami fermentasi	S 17 9	A15 Pekerja kurang mematuhi SOP A18 Kelalaian tenaga kerja A29 Kontaminasi bakteri	O15 7 O18 6 O29 7	3 3 3
Petani	E44 <i>Income</i> petani menurun	S 44 5	A38 Nanas rusak karena serangan OPT A39 Harga pupuk mahal A40 Kuantitas menurun A42 Kulititas menurun A44 Curah hujan rendah	O38 6 O39 7 O40 6 O42 6 O44 7	3 3 3 9 9

Sumber: data primer diolah (2024)

menunjukkan hasil penilaian *severity*, *occurrence*, dan hubungan antara kejadian risiko dan penyebab risiko pada proses *return*.

Nilai Agregate Risk Potensial (ARP)

Nilai *aggregate risk potensial* (ARP) menunjukkan prioritas faktor risiko yang perlu untuk dibuatkan rencana mitigasi risikonya guna mencegah terjadinya risiko (Tabel 11). Nilai ARP diperoleh dengan menghitung perolehan dari nilai *severity* (Si), *occurrence* (Oi), dan nilai korelasi (Rij) dari kejadian risiko dan faktor risiko. Table 12 akan memberikan informasi mengenai *aggregate risk potensial* (ARP).

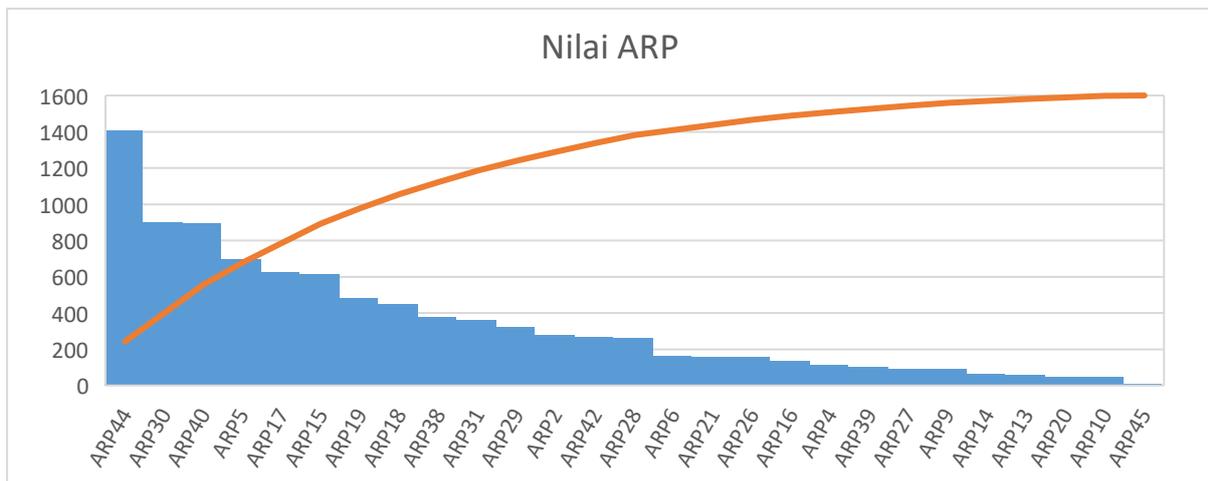
Diagram pareto dibuat berdasarkan nilai ARP. Diagram ini digunakan untuk mengurutkan nilai ARP yang diprioritaskan berdasarkan prinsip diagram pareto yaitu 80/20 (Sunarto dan Santoso

2020). Artinya nilai 20% risiko yang teridentifikasi dapat menimbulkan 80% kerugian pada perusahaan. Diagram pareto dari hasil nilai ARP adalah sebagai berikut. Pada diagram pareto menunjukkan terdapat 27 faktor risiko yang perlu ditangani dalam rantai pasok nanas di UMKM pengolahan sari nanas. Jika mengacu pada prinsip pareto yaitu 80/20, maka 20% dari 27 yaitu 6 faktor risiko yang perlu ditangani. Enam faktor risiko teratas perlu dibuatkan rencana pencegahan agar tidak menimbulkan dampak buruk yang besar bagi perusahaan. Ke enam faktor risiko tersebut yaitu curah hujan yang rendah (A44), pasokan dari pengepul terbatas (A30), kuantitas panen menurun (A40), harga nanas mahal (A5), produk mengalami fermentasi (A17), dan pekerja kurang mematuhi standar operasional produksi. Gambar diagram pareto dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

Tabel 11. Nilai agregate risk potensial (ARP)

Kode	Faktor risiko	Kode ARP	ARP	Rank	Persentase	Persentase kumulatif
A44	Curah hujan rendah	ARP44	1407	1	15,28%	15,28%
A30	Pasokan dari pengepul terbatas	ARP30	901	2	9,79%	25,07%
A40	Kuantitas panen menurun	ARP40	899	3	9,76%	34,82%
A5	Harga nanas mahal	ARP5	696	4	7,56%	42,38%
A17	Produk fermentasi	ARP17	628	5	6,82%	49,20%
A15	Pekerja kurang mematuhi standar operasional produksi	ARP15	614	6	6,67%	55,87%
A19	Produk bocor	ARP19	486	7	5,28%	61,15%
A18	Kesalahan/kelalaian tenaga kerja	ARP18	450	8	4,89%	66,04%
A38	Nenas rusak karena serangan OPT	ARP38	378	9	4,11%	70,14%
A31	Persaingan dengan pedagang ecer lain	ARP31	365	10	3,96%	74,10%
A29	Kontaminasi bakteri	ARP29	324	11	3,52%	77,62%
A2	Tidak memperhitungkan stok penyangga bahan baku (nenas)	ARP2	279	12	3,03%	80,65%
A42	Kualitas nanas rendah	ARP42	270	13	2,93%	83,59%
A28	Kematangan nanas tidak sesuai	ARP28	261	14	2,83%	86,42%
A6	Harga bahan pendukung meningkat	ARP6	163	15	1,77%	88,19%
A21	Alat transportasi terbatas	ARP21	159	16	1,72%	89,91%
A26	Strategi pemasaran kurang tepat	ARP26	158	17	1,71%	91,63%
A16	Mati listrik	ARP16	135	18	1,47%	93,09%
A4	Produksi tidak terjadwal	ARP4	113	19	1,22%	94,31%
A39	Harga pupuk yang digunakan mahal	ARP39	105	20	1,14%	95,45%
A27	Persaingan dengan produk sejenis	ARP27	95	21	1,03%	96,48%
A9	Menggunakan pemasok kemasan tunggal	ARP9	90	22	0,98%	97,46%
A14	Pekerja tidak puas dengan upah yang diterima	ARP14	64	23	0,70%	98,15%
A13	Kapasitas alat yang terbatas	ARP13	59	24	0,64%	98,79%
A20	Perawatan alat tidak rutin	ARP20	53	25	0,57%	99,36%
A10	Menggunakan percetakan kemasan tunggal	ARP10	50	26	0,54%	99,90%
A45	Curah hujan tinggi	ARP45	9	27	0,10%	100,00%

Sumber: Data primer diolah (2024)



Gambar 2. Diagram pareto nilai ARP

Tabel 12. Hubungan antara tindakan pencegahan dengan faktor risiko

Kode	PA1	PA2	PA19	PA20	PA21	PA22	PA23	PA24	PA25	PA26	PA27	PA28	PA29	PA30	PA31
A 44	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 30	0	0	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A 40	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
A 17	0	0	0	0	0	3	3	9	9	3	9	0	0	0	0
A 15	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	3	3

Sumber: Data Primer Diolah (2024)

Identifikasi Tindakan Pencegahan (*Preventive Action (PA)*), Penilaian Hubungan, Total Efektivitas (TEK), Tingkat kesulitan (Dk), dan Rasio Total Efektivitas dengan Tingkat Kesulitannya (ETDk)

Rencana tindakan pencegahan diperoleh melalui wawancara terhadap pelaku dalam rantai pasok nanas dan studi literatur baik penelitian terdahulu maupun buku-buku referensi yang dilakukan oleh peneliti. Berdasarkan diskusi dan studi literatur yang dilakukan maka diperoleh 28 rencana tindakan pencegahan. Langkah selanjutnya yaitu responden memberikan konfirmasi terhadap setiap rencana tindakan pencegahan yang telah dibuat. Setelah dikonfirmasi maka diperoleh 19 rencana tindakan yang disetujui dan dapat dilakukan oleh setiap pelaku rantai pasok nanas. Konfirmasi rencana tindakan pencegahan ini didasarkan pada pernah/tidaknya dilakukan, tingkat kesulitan, dan perkiraan biaya yang akan dikeluarkan. Setelah diperoleh konfirmasi tindakan pencegahan yang dapat dilakukan maka selanjutnya menilai hubungan antara setiap tindakan pencegahan dengan faktor risiko penyebab terjadinya suatu kegagalan.

Tindakan pencegahan meningkatkan koordinasi dengan pemerintah memiliki korelasi rendah terhadap curah hujan yang rendah. Melakukan pemupukan dengan teknik kocor memiliki korelasi tinggi dengan curah hujan rendah. Upaya pengairan dengan teknik lain seperti menggunakan pompa genset tidak dapat dilakukan karena sumber mata air terlalu dalam, mengingat lokasi budi daya berada di pegunungan. Mencari petani nanas di luar Kecamatan Ngancar memiliki hubungan tinggi dengan penurunan kuantitas panen. Membeli nanas dari pengepul lain di Kecamatan Ngancar berhubungan tinggi dengan penyebab risiko pasokan nanas terbatas dari pengepul dan harga nanas mahal. Membeli nanas di luar Kecamatan Ngancar memiliki hubungan tinggi terhadap pasokan dari pengepul terbatas dan hubungan sedang dengan harga nanas mahal.

Mengevaluasi kembali SOP memiliki pengaruh sedang terhadap penyebab risiko produk mengalami fermentasi. Mengevaluasi tenaga kerja memiliki hubungan sedang terhadap terjadinya produk fermentasi dan pekerja kurang mematuhi SOP. Mengontrol kebersihan dan kesterilan alat yang digunakan memiliki hubungan tinggi terhadap terjadinya produk fermentasi. Penggunaan APD memiliki hubungan tinggi dalam mencegah produk fermentasi. Menggunakan bahan pengawet benzoate/citricacid memiliki hubungan sedang terhadap penyebab risiko produk fermentasi. Melakukan pengemasan sari nanas dalam keadaan panas (suhu 75-85°C) memiliki hubungan tinggi terhadap penyebab risiko produk fermentasi. Meningkatkan harga jual sari nanas memiliki hubungan sedang terhadap faktor risiko harga nanas mahal. Memberikan pelatihan bagi pekerja, memberikan *reward* dan *punishment*, serta membangun komunikasi yang baik dengan pekerja memiliki hubungan sedang terhadap penyebab risiko pekerja kurang mematuhi SOP.

Penanganan risiko membantu mencegah terjadinya kegagalan pada suatu perusahaan. Risiko dapat didefinisikan sebagai suatu kejadian yang dapat merugikan suatu organisasi (Hanafi 2016). Makin tinggi nilai korelasi yang diberikan untuk menggambarkan hubungan antara faktor risiko dengan rencana tindakan pencegahan menunjukkan bahwa makin efektif. Total *effectiveness* (TEK), tingkat kesulitan (Dk), rasio total efektifitas dengan tingkat kesulitan (ETDk) dari hubungan antara faktor risiko dengan rencana mitigasinya dapat dilihat pada tabel 13.

Makin tinggi nilai TEK maka makin efektif tindakan pencegahan dilakukan untuk meminimalisasi risiko yang terjadi. Setelah mendapatkan nilai total keefektifitasannya, langkah selanjutnya yaitu menilai tingkat kesulitan dari penerapan rencana tindakan mitigasi. Penilaian tingkat kesulitan (*Degree of difficulty*) dilakukan dengan memberikan nilai 3 apabila mudah untuk diterapkan, 4 apabila sedikit sulit untuk diterapkan, dan 5 apabila sulit untuk

Tabel 13. Total efektivitas tindakan (TEk)

Kode	Tindakan pencegahan (PA)	TEk	Dk	ETDk	Rank
PA20	Bernegosiasi dan membeli nanas dari pengepul lain yang masih berada di Kecamatan Ngancar	14373	3	4791	1
PA2	Melakukan pemupukan dengan teknik kocor	12663	3	4221	2
PA21	Bernegosiasi dan membeli nanas di luar Kecamatan Ngancar	10197	3	3399	3
PA19	Mencari petani nanas di luar wilayah Kecamatan Ngancar	8086.5	3	2695.5	4
PA24	Melakukan kontrol kebersihan dan kesterilan alat yang digunakan	5650	3	1883	5
PA25	Menggunakan APD	5650	3	1883	6
PA27	Melakukan pengemasan sari nanas dalam keadaan panas (suhu 75-85)	5650	4	1412	7
PA23	Mengevaluasi kembali tenaga kerja	3726	3	1242	8
PA22	Mengevaluasi kembali standar operasional produksi	1883	3	628	9
PA29	Memberikan pelatihan bagi pekerja	1843	3	614	10
PA30	Memberikan <i>reward</i> dan <i>punishment</i> bagi karyawan	1843	3	614	11
PA31	Membangun komunikasi yang baik dengan pekerja	1843	3	6124	12
PA28	Meningkatkan harga jual	2088	4	522	13
PA26	Menggunakan bahan pengawet benzoate/citric acid	1883	4	471	14
PA1	Meningkatkan koordinasi dengan pemerintah	1407	4	352	15

Sumber: Data Primer Diolah (2024)

diterapkan (Ikasari et al. 2021). Setelah diperoleh nilai tingkat keefektifan dan tingkat kesulitannya, langkah selanjutnya yaitu menentukan rasio antara tingkat keefektifan dengan tingkat kesulitannya. Perhitungan ETDk digunakan untuk menentukan prioritas tindakan mitigasi risiko (Maulidah 2020). Setelah nilai ETDK diperoleh maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pengurutan setiap tindakan mitigasi berdasarkan nilai ETDk untuk mengetahui tindakan yang diprioritaskan.

Berdasarkan hasil nilai ETDk dari 15 rencana tindakan pencegahan, diperoleh 10 rencana tindakan dengan nilai tertinggi. Rencana tindakan dengan nilai yang tinggi ini akan diprioritaskan untuk mengurangi terjadinya kejadian risiko. Sepuluh rencana tindakan terpilih berdasarkan nilai ETDk dapat dilihat pada uraian berikut.

1. *Bernegosiasi dan Membeli dari Pemasok Nanas yang Masih Berada di Kecamatan Ngancar (PA20)*

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pengolah sari nanas mendapatkan pasokan nanas tidak hanya dari pengepul tetapi juga ada yang dari pedagang besar. Pasokan dari pengepul terbatas tergantung pada hasil panen dari petani. Pedagang besar juga merasa kesulitan memperoleh nanas dari pengepul yang biasa. Oleh karena itu, dalam kondisi sulit mendapatkan nanas, perlu adanya pilihan lain yaitu memperoleh nanas dari pengepul lain. Salah satunya adalah pengepul lain yang masih

berada di Kecamatan Ngancar. Hal yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan pemasok menurut Dickson yang dikutip oleh Hadian (2017) salah satunya adalah lokasi geografis. Lokasi geografis berkaitan dengan fleksibilitas waktu pengiriman (Noviandri et al. 2015). Strategi mitigasi ini dapat mencegah terjadinya risiko seperti kekurangan modal/biaya produksi (E3), harga nanas mahal (E4), kuantitas yang diterima kurang dari yang dibutuhkan (E7), nanas yang diterima terlalu matang (E8), tidak mampu memenuhi kebutuhan pedagang besar (E38), persaingan dengan pedagang nanas ecer lainnya (E42), pendapatan menurun (E43), pedagang besar kesulitan memperoleh nanas (E52), dan pedagang besar memperoleh kualitas nanas yang rendah (E53). Kejadian risiko tersebut disebabkan oleh faktor risiko harga nanas mahal (A5), pasokan dari pengepul terbatas (A30), dan kuantitas panen menurun (A40).

2. *Melakukan Pemupukan dengan Teknik Kocor (PA2)*

Teknik kocor merupakan pemupukan yang dilakukan dengan melarutkan pupuk padat dengan air dan diaplikasikan dengan cara disemprotkan di sekitar akar tanaman. Teknik kocor memiliki beberapa kelebihan yaitu cocok untuk diaplikasi di segala cuaca, lebih hemat, mudah diterapkan, mudah diserap oleh tanaman (Purba et al. 2021). Teknik kocor memerlukan air dalam pengaplikasiannya. Hal ini akan sesuai apabila diterapkan ketika musim kemarau karena

kegiatan yang dilakukan tidak hanya memupuk tetapi juga menyiram tanaman. Petani nanas di Kecamatan Ngancar menggunakan pupuk kandang saat mengolah lahan, kemudian pupuk limbah tetes tebu, urea, dan NPK untuk perawatannya. Pemupukkan dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu musim tanam. Saat mengaplikasikan pupuk sesi ke dua dan tiga disertai dengan pemberian insektisida. Strategi mitigasi ini dapat mencegah terjadinya risiko harga nanas mahal (E4), kuantitas yang diterima kurang dari yang dibutuhkan (E7), nanas yang diterima terlalu matang (E8), tidak mampu memenuhi kebutuhan pedagang besar (E38), persaingan dengan pedagang nanas ecer lainnya (E42), pendapatan petani menurun (E44), pedagang besar kesulitan memperoleh nanas (E52), pedagang besar memperoleh kualitas nanas yang rendah (E53), petani menghasilkan kualitas nanas yang rendah (E54), petani gagal panen (E56), dan penurunan jumlah produksi nanas (E59). Kejadian risiko tersebut disebabkan oleh faktor risiko yaitu kuantitas panen menurun (A40) dan curah hujan rendah (A44).

3. *Bernegosiasi dan Membeli dari Pemasok Nanas di Luar Kecamatan Ngancar (PA21)*

Kabupaten Kediri merupakan kabupaten sentra penghasil buah nanas di Jawa Timur dengan jumlah produksi mencapai 357.492 ton (Badan Pusat Statistik 2023a) dengan luasan lahan mencapai 7.650 ha (Suryanto et al. 2020). Area tanam nanas seluas 7.000 ha berada di Kecamatan Ngancar, sisanya tersebar di beberapa kecamatan seperti Plosoklaten, Wates, Puncu, dan Ringinrejo. Guna mencukupi kebutuhan produksi, maka perlu mencari pemasok nanas di luar Kecamatan Ngancar. Luar daerah tidak terbatas pada beda kecamatan namun juga kota/kabupaten lain penghasil nanas yang masih terjangkau, seperti Blitar. Strategi mitigasi ini dapat mencegah terjadinya risiko seperti kekurangan modal/biaya produksi (E3) dan pendapatan menurun (E43) yang disebabkan oleh faktor risiko harga nanas mahal (A5).

4. *Mencari Petani Nanas di Luar Kecamatan Ngancar (PA19)*

Kabupaten Kediri merupakan kabupaten sentra penghasil buah nanas di Jawa Timur dengan jumlah produksi mencapai 357.492 ton (Badan Pusat Statistik 2023a) dengan luasan lahan mencapai 7.650 ha (Suryanto et al. 2020). Area tanam nanas seluas 7.000 ha berada di Kecamatan Ngancar, sisanya tersebar di beberapa kecamatan seperti Plosoklaten, Wates, Puncu, dan Ringinrejo. Guna mencukupi kebutuhan pasar, maka pengepul dapat mencari petani nanas di luar Kecamatan Ngancar yang

lahannya siap panen. Luar daerah tidak terbatas pada beda kecamatan tetapi juga kota/kabupaten lain penghasil nanas yang masih terjangkau, seperti Blitar. Strategi mitigasi ini dapat mencegah terjadinya risiko seperti harga nanas mahal (E4), kuantitas yang diterima kurang dari yang dibutuhkan (E7), nanas yang diterima terlalu matang (E8), tidak mampu memenuhi kebutuhan pedagang besar (E38), persaingan dengan pedagang nanas ecer lainnya (E42), pedagang besar kesulitan memperoleh nanas (E52), dan pedagang besar memperoleh kualitas nanas yang rendah (E53). Kejadian risiko tersebut disebabkan oleh pasokan dari pengepul terbatas (A30).

5. *Melakukan Kontrol Kebersihan dan Kesterilan Alat yang Digunakan (PA24)*

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pengolahan sari nanas melakukan kontrol kebersihan alat dengan cara selalu mencuci dan membersihkan alat-alat baik sebelum maupun setelah digunakan. Untuk menjaga kesterilannya dilakukan dengan cara sederhana yaitu mengukus alat-alat yang akan digunakan, baik peralatan memasak hingga kemasan yang akan dipakai untuk mengemas sari nanas. Kesterilan juga dijaga sampai saat pengemasan dengan mengemas sari nanas saat masih panas agar tidak tumbuh kapang dan mengalami fermentasi. Strategi mitigasi ini dapat mencegah terjadinya risiko seperti tidak terjualnya produk (E37) dan menurunnya pendapatan UMKM (E43) yang disebabkan oleh faktor risiko produk mengalami fermentasi (A17).

6. *Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) (PA25)*

Alat pelindung diri (APD) merupakan alat yang digunakan untuk memberikan perlindungan pekerja terhadap bahaya kecelakaan dan menjaga keselamatan baik dirinya sendiri maupun sekelilingnya. Contoh dari APD yaitu penutup kepala, masker, sarung tangan, celemek, dan sepatu. Alat pelindung diri (APD) sangat penting digunakan oleh bagian produksi untuk mencegah terjadinya kontaminasi makanan (Karina et al. 2023). Strategi mitigasi ini dapat mencegah terjadinya risiko seperti tidak terjualnya produk (E37) dan menurunnya pendapatan UMKM (E43) yang disebabkan oleh faktor risiko produk mengalami fermentasi (A17).

7. *Melakukan Pengemasan Sari Nanas dalam Keadaan Panas (suhu 750C-850C) (PA27)*

Pengemasan minuman sari nanas dengan metode Hout-fillingl atau metode aseptik. Metode ini dilakukan dengan memanaskan sari nanas hingga suhu 750 C-850 C kemudian dilakukan

pengemasan kedap udara dengan cepat (Nuraeni 2018). Pengemasan dengan metode ini dapat memperpanjang umur simpan hingga 180 hari pada suhu ruang. Tindakan pencegahan ini dapat mencegah terjadinya risiko produk bocor saat disimpan (E25), produk gagal terjual (E37), penurunan *income* (E43) yang disebabkan oleh produk mengalami fermentasi (A17).

8. Mengevaluasi Kembali Kinerja Tenaga Kerja (PA23)

Evaluasi kinerja diartikan sebagai sistem evaluasi yang ada di suatu perusahaan atau instansi untuk menilai kinerja karyawan dalam periode tertentu dengan membandingkan standar kinerja yang telah disepakati dan ditentukan terlebih dahulu (Abdullah 2014). Evaluasi kinerja ini baiknya rutin dilakukan dalam rangka pembinaan tenaga kerja. Hasil dari evaluasi ini digunakan untuk mengambil langkah-langkah guna memberikan pembinaan karier dari tenaga kerja yang bersangkutan. Tindakan pencegahan ini dapat mencegah terjadinya risiko seperti produk bocor saat disimpan (E25), produk gagal terjual (E37), penurunan *income* (E43), produk mengalami fermentasi (E17), kontaminasi benda asing (E19), produk tumpah saat dikemas (E20), target produksi tidak tercapai (E21), produk bocor saat pengiriman (E27) yang disebabkan oleh faktor risiko produk fermentasi (A17), pekerja kurang mematuhi standar operasional produksi (A15), produk bocor (A19), dan kelalaian tenaga kerja (A18).

9. Mengevaluasi kembali Standar Operasional Produksi (PA22)

Evaluasi SOP bertujuan untuk menilai tingkat pelaksanaan SOP yang ada di perusahaan sehingga didapatkan masukan guna penyempurnaan SOP seiring dengan adanya perubahan lingkungan perusahaan (Herlina 2014). Tindakan pencegahan ini dapat menekan terjadinya kegagalan atau kecelakaan kerja di suatu perusahaan. Tindakan pengendalian ini dapat mencegah terjadinya risiko berupa produk bocor saat disimpan (E25), produk gagal terjual (E37), penurunan *income* (E43) yang disebabkan oleh produk mengalami fermentasi (A17), dan produk bocor (A19).

10. Memberikan Pelatihan Bagi Tenaga Kerja (PA29)

Pemberian bagi tenaga kerja memiliki berbagai manfaat di antaranya meningkatkan kualitas dan kuantitas dari produktivitas, mengurangi jumlah dan biaya kecelakaan kerja, membantu karyawan meningkatkan, dan mengembangkan diri agar mencapai standar kerja perusahaan dan sebagainya (Hutajulu dan

Supriyanto 2013). Tindakan pencegahan ini dapat mencegah terjadinya risiko produk mengalami fermentasi (E17), kontaminasi benda asing (E19), produk tumpah saat dikemas (E20), target produksi tidak tercapai (E21), produk bocor saat disimpan (E25), produk bocor saat pengiriman (E27), yang disebabkan oleh pekerja kurang mematuhi standar operasional produksi (A15), dan kelalaian tenaga kerja (A18).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh 31 kejadian risiko dan 27 faktor risiko. Risiko yang dihadapi oleh pelaku dalam rantai pasok nanas di UMKM pengolah sari nanas di Kabupaten Kediri 20% disebabkan oleh faktor risiko antara lain curah hujan yang rendah (A44), pasokan dari pengepul terbatas (A30), kuantitas panen menurun (A40), harga nanas mahal (A5), produk mengalami fermentasi (A17), dan pekerja kurang mematuhi standar operasional produksi (A15). Strategi mitigasi risiko rantai pasok nanas dengan model *house of risk* yang memiliki nilai ETDk besar antara lain membeli nanas dari pengepul lain yang masih berada di Kecamatan Ngancar (PA20), melakukan pemupukan dengan teknik kocor (PA2), bernegosiasi dan membeli dari pemasok nanas di luar Kecamatan Ngancar (PA21), mencari petani nanas di luar Kecamatan Ngancar (PA19), dan melakukan kontrol kebersihan dan kesterilan alat yang digunakan (PA24).

Saran

Diharapkan pelaku UMKM mampu menjaga kebersihan dan kesterilan alat yang digunakan serta menggunakan alat pelindung diri yang sesuai. Upaya ini dapat menekan terjadinya kontaminasi silang dan fermentasi pada produk sehingga seluruh produk dapat terhindar dari kerusakan dan terjual. Pedagang besar maupun UMKM dapat melakukan negosiasi dan pembelian nanas dari pengepul lain yang masih berada muapun di luar Kecamatan Ngancar. Pedagang besar maupun UMKM disarankan untuk tidak bergantung pada satu pengepul nanas dalam memperoleh nanas. Lokasi pengepul yang masih berada di Kecamatan Ngancar dipilih dengan pertimbangan lokasi geografis karena berkaitan dengan fleksibilitas waktu pengiriman. Pengepul dapat membeli nanas dari petani yang berada di luar Kecamatan Ngancar. Seperti yang telah diketahui bahwa di Kabupaten Kediri wilayah yang membudidayakan

nanas tidak hanya Ngancar, tetapi ada Kecamatan lainnya seperti Ringinrejo, Kandat, Puncu, Wates, Plosoklaten, dan Kras. Pengepul juga bisa melakukan pembelian nanas di luar Kabupaten Kediri seperti Blitar, Tulungagung, Jember, dan sebagainya. Guna menghadapi risiko yang disebabkan kemarau panjang, petani perlu melakukan pemupukan dengan teknik kocor agar tanaman mendapatkan asupan air untuk pertumbuhannya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah MM. 2020. Analisis risiko terhadap rantai pasok produk vending machine di PT Solusi Layanan Mandiri [Tesis]. [Surabaya (ID)]: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Anin EK, Alexander OF, Adzimah DE. 2015. Managing supply chain risks: a perspective of exportable pineapple fresh fruits in Ghana. *Eur J Bus Manag.* 7(3):59–71.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi tanaman buah-buahan. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.

[BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2023. Produksi buah-buahan nanas, pepaya, dan petai menurut kabupaten kota di Jawa Timur tahun 2021-2022. Surabaya (ID): Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.

[BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri. 2023a. Kabupaten Kediri dalam Angka 2023. Kabupaten Kediri.

[BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri. 2023b. Kecamatan Ngancar dalam angka 2023. Kediri (ID): Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri.

Bimantara H, Budiraharjo K, Roessali W. 2021. Analisis distribusi nanas di Desa Wonorejo Trisulo Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri. *J Litbang Provinsi Jawa Teng.* 19(1):21–36. doi:10.36762/jurnaljateng.v19i1.843.

Chopra S, Meindl P. 2013. Supply chain management: strategy, planning, and operation. United State of America (US): Pearson.

Cuandra F, Qadri RA, Jacky, Hernandez L, Olivia E, Lee A. 2022. Pengaruh manajemen rantai pasok berbasis ERP dalam meningkatkan kinerja PT. Duta Multi Karya. *J Cakrawala Ilm.* 1(9):2311. doi:10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i9.2219.

Dess GG, McNamara G, Eisner AB, Lee SH. 2019. Strategic management : text & cases. 9th ed. New York (US): McGraw-Hill Education.

Fahadha RU, Nuryati T, Sutarto S. 2019. Evaluasi risiko rantai pasok pada komoditas bawang merah di Lampung. *Opsi.* 12(2):108. doi:10.31315/opsi.v12i2.3162.

Hadian DL. 2017. Penentuan kriteria dan pemasok pada CV. Cupu Artama Jaya Kabupaten Jombang. *J Manaj Bisnis.* 7(02):159–168.

Hanafi M. 2016. Manajemen risiko. Jakarta (ID): Universitas Terbuka.

Herlina S. 2014. Evaluasi implementasi standard operating procedures (SOP) penerimaan kas pada divisi pendidikan Yayasan Sion [Skripsi]. [Salatiga (ID)]. Universitas Kristen Satya Wacana.

Hutajulu SM, Supriyanto. 2013. Tinjauan pelaksanaan pelatihan dan pengembangan. *J Bisnis Adm.* 02(02):30–39.

Ikasari DM, Santoso I, Astuti R, Septifani R, Armanda TW. 2021. Manajemen risiko agroindustri: teori dan aplikasinya. Malang (ID): Universitas Brawijaya Press.

Karina ID, Wani YA, Arfiani EP. 2023. Studi kualitatif: praktik penggunaan alat pelindung diri pada penjamah makanan di instansi gizi RSUD Bangil. *J Gizi Kerja Produkt.* 4(2):2774–2547.

Marimin, Muzakki I. 2021. Peningkatan kinerja dan mitigasi risiko rantai pasok agroindustri nanas di PT Great Giant Pineapple. *J Teknol Ind Pertan.* 31(2):153–162. doi:10.24961/j.tek.ind.pert.2021.31.2.153.

Maulidah S. 2020. Risk Mitigation of Tobacco Supply Chain: Business Process Model. *Habitat.* 31(3):149–160. doi:10.21776/ub.habitat.2020.031.3.18.

Noviandri MR, Tama IP, Yuniarti R. 2015. Analisis pemilihan supplier metallic box menggunakan fuzzy analytic hierarchy process (AHP) (studi kasus : PT XYZ – Malang). *J Rekayasa dan Manaj Sist Ind.* Vol. 3(3):453–462.

Nuraeni Y. 2018. Perancangan agroindustri berbasis nanas queen grade C (*Ananas comosus (L) Merr.* menjadi konsentrat sari buah dan minuman buah [Tesis]. [Malang (ID)]: Universitas Brawijaya.

Pramana HH. 2022. Laporan kinerja pemerintah Kabupaten Kediri. Kediri (ID): Pemerintah Kabupaten Kediri.

Purba T, Ningsih H, Purwaningsih, Junaedi AS, Gunawan B, Junairiah, Firgiyanto R, Arsi. 2021. Tanah dan nutrisi tanaman. Medan (ID): Yayasan Kita Menulis.

Rusdiana HA. 2014. Manajemen operasi. Bandung (ID): CV Pustaka Setia.

Sipahutar NG. 2019. Mitigasi risiko rantai pasok keripik buah nenas dengan metode house of risk (HOR) [Tesis]. [Malang (ID)]: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya.

Suci AA, Putri BC, Wahono IA, Pandi MYR. 2023. Pola manajemen keuangan dan dampak kenaikan biaya produksi terhadap ketahanan keuangan pada pelaku UMKM. *J Manaj Kreat dan Inov.* 1(3):250–268. doi:10.59581/jmki-widyakarya.v1i3.808.

Sunarto, Santoso H. 2020. Pareto analysis pocket guide. Surabaya (ID): Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Suryanto A, Sitawati, Noor A, Nurlaelih EE, Damaiyanti DRR. 2020. Pemberdayaan kelompok tani untuk persiapan bahan baku industri nAnas (*Ananas comosus* L. Merr.) di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten Kabupaten Kediri. *J Din Pengabd.* 6(1):1–10.

Suwandi, Nuryati L, Respati E, Bonavia VS. 2016. Outlook komoditas pertanian sub sektor hortikultura

(nanas). Jakarta (ID): Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian 2016.

Warella SY, Hasibuan A, Yudha, HS, Sisca, Mardia, Kuswandi S, Tumpu M, Yanti, Tjahjana D, Prasetio A. 2021. Manajemen rantai pasok. Medan (ID): Yayasan Kita Menulis.