E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

Analisis Risiko Operasional pada Perusahaan Benih Jagung PT. Giri Agro Raya Sejahtera

Nabila Islami, Elys Fauziyah*, Dian Eswin Wijayanti
Program Studi Agribisnis, Universitas Trunojoyo Madura
*Corresponding author: fauziyah@trunojoyo.ac.id

Abstrak

Jagung merupakan sektor pangan yang berperan penting dalam meningkatkan perekonomian di Indonesia. Madura sebagai salah satu penghasil jagung terbesar di Jawa Timur terus berupaya meningkatkan swasembada jagung, melalui penyediaan benih jagung unggul. PT. Giri Agro Raya Sejahtera (PT. GARS) adalah perusahaan bidang pertanian di Madura yang memproduksi benih jagung unggul dengan Varietas Madura-3. Perusahaan tersebut merupakan perusahaan baru sehingga masih memiliki keterbatasan dalam perencanaan risikonya. Berbagai kejadian tidak terduga dialami oleh perusahaan, yang berhubungan dengan sistem operasional dan menimbulkan kerugian. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi sumber risiko dan menganalisis tingkat risiko pada PT. GARS. Metode penelitian yang digunakan adalah diagram fishbone dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA). Data yang digunakan diperoleh melalui wawancara dengan informan kunci, yang terdiri dari 1 orang direktur perusahaan, 1 orang *manager processing*, 1 orang *manager marketing*, dan 1 orang *staff marketing*. Berdasarkan diagram *fishbone* terdapat lima jenis risiko yaitu 1) risiko sumber daya manusia yang mencakup kesehatan dan keselamatan kerja serta perilaku manusia; 2) risiko produksi meliputi penanaman, perawatam, dan pemanenan; 3) risiko teknologi terdiri dari ketersediaan alat dan penguasaan teknologi; 4) risiko proses yang mencakup pemrosesan benih dan pengujian mutu benih; serta 5) risiko eksternal yaitu cuaca, serangan organisme pengganggu tanaman, pesaing, dan distribusi. Berdasarkan nilai *Risk Priority Number*, dua sumber risiko yang memiliki tingkat risiko tinggi adalah risiko proses yaitu pada pemrosesan benih dan risiko eksternal (cuaca yang tidak menentu).

Kata kunci: Benih Jagung, Diagram Fishbone, FMEA, Risiko

Abstract

Corn is a key food sector that plays an important role in boosting the economy in Indonesia. Madura, as one of the largest corn-producing regions in East Java, continues to strive for corn self-sufficiency through the provision of superior corn seeds. PT. Giri Agro Raya Sejahtera (PT. GARS) is an agricultural company in Madura that produces high-quality corn seeds of the Madura-3 variety. As a newly established company, PT. GARS still faces limitations in its risk planning. The company has experienced several unexpected events related to its operational system, resulting in losses. The aim of this study is to identify sources of risk and analyze the level of risk at PT. GARS. The research methods used are the Fishbone Diagram and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). The data were obtained through interviews with key informants, consisting of one company director, one processing manager, one marketing manager, and one marketing staff member. Based on the fishbone diagram, five types of risks were identified: (1) human resource risks, including occupational health and safety as well as human behavior; (2) production risks, including planting, maintenance, and

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

harvesting; (3) technological risks, consisting of equipment availability and technological mastery; (4) process risks, which involve seed processing and seed quality testing; and (5) external risks, including weather, pest and disease attacks, competitors, and distribution. Based on the Risk Priority Number (RPN), two sources of risk with high risk levels are process risks in seed processing and external risks, particularly unpredictable weather.
Keywords: Corn Seed, Fishbone Diagram, FMEA, Risk

Pendahuluan

Pertanian memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga ketahanan pangan dan ekonomi suatu negara. Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian penting yang digunakan untuk konsumsi manusia, pakan ternak, dan bahan baku industri. Wilayah Madura sebagai salah satu penyumbang produksi jagung di Jawa Timur, terus berupaya meningkatkan swasembada jagung. Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan benih unggul jagung yang berpotensi hasil tinggi dan adaptif terhadap lingkungan. Benih memiliki peranan penting dalam usahatani jagung. Benih yang bermutu akan menghasilkan produksi jagung yang sangat baik (Oelviani et al., 2020). Hal ini menyiratkan bahwa inovasi teknologi dengan pemanfaatan benih bermutu dapat meningkatkan produktivitas. Penggunaan varietas dan benih berlabel merupakan salah satu kemajuan teknologi yang dapat dilakukan oleh petani untuk mencapai produktifitas jagung yang tinggi karena mutu yang terjamin dan benih sudah diawasi oleh lembaga sertifikasi.

Kondisi usahatani jagung di Madura sedikit berbeda dengan di lokasi lain. Sebagian besar petani jagung di pulau ini lebih memilih untuk menggunakan benih jagung lokal dibandingkan dengan benih hibrida. Beberapa alasan petani di Madura menggunakan benih jagung lokal yaitu: (1) jagung hibrida memiliki umur yang sangat panjang (berumur lebih dari 100 hari), sehingga akan mengurangi tingkat pengusahaan tanaman lain setelah penanaman jagung, (2) daya simpan jagung hibrida lebih rendah dari pada jagung lokal, (3) rendemen jagung hibrida apabila digiling menjadi beras jagung sangat rendah dibandingkan dengan jagung lokal., (4) harga benih jagung hibrida yang sangat tinggi (sekitar Rp 55.000/kg) (Amzeri, 2018). Penggunaan benih jagung lokal oleh petani di Madura menjadi salah satu alasan bagi PT. Giri Agro Raya Sejahtera (PT. GARS) untuk memproduksi benih unggul dengan memperhatikan sifat-sifat lokal yang disukai oleh petani Madura.

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

PT. Giri Agro Raya Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertanian khususnya dalam produksi dan penjualan benih jagung unggul dengan nama Varietas Madura-3. Varietas ini memiliki keunggulan diantaranya produktivitas tinggi dengan hasil rata-rata produksi pertahun sebesar 15 ton/hektar, adaptif terhadap lahan kering, cocok dengan kondisi tanah di Madura, umur panen genjah atau umur panen yang relatif singkat sehingga cocok dengan pertanian di Madura, serta harga yang terjangkau. PT. Giri Agro Raya Sejahtera merupakan perusahaan baru yang masih memiliki keterbatasan dalam mengelola manajemen risiko. Hal tersebut disadari oleh perusahaan karena telah terjadi berbagai kejadian yang berhubungan dengan operasional perusahaan yang tidak terduga sebelumnya dan menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Kejadian yang tidak terduga ini dapat ditimbulkan baik dari faktor internal maupun eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang muncul dari dalam usaha yang masih dapat dikendalikan sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang bersumber dari luar usaha yang sulit dikendalikan (Siswanti, 2020).

Faktor internal yang sering menimbulkan risiko terletak pada proses produksi. Beberapa tahapan produksi masih menggunakan teknik manual misalnya pengupasan dan *packaging*. Para pekerja PT. Giri Agro Raya Sejahtera dituntut untuk melakukan proses pengerjaan dengan penuh hati-hati. Disamping itu, produksi benih jagung yang dihasilkan oleh PT. Giri Agro Raya Sejahtera pada tahun 2021 sempat mengalami penurunan produksi sekitar 30%, sehingga mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Penurunan produksi ini banyak diakibatkan karena faktor cuaca. Selain itu, perusahaan lemah dalam bidang *marketing*, pemasaran masih terbatas di beberapa Desa di Wilayah Bangkalan dan Pamekasan. Hal ini disinyalir karena keterbatasan sumberdaya manusia dalam pemasaran yang dimiliki sehingga berdampak pada strategi pemasaran yang dilakukan. Strategi pemasaran menjadi langkah yang penting dalam mengenalkan produk ke konsumen karena berkaitan dengan laba yang akan diperoleh perusahaan. Strategi pemasaran tidak hanya berkaitan dengan penjualan dan promosi produk tetapi tentang pelayanan kepada pelanggan yang diberikan perusahaan. Strategi akan dikatakan berhasil jika perusahaan dapat melakukan berbagai pendekatan pemasaran, segmentasi yang jelas agar dapat meraih keefisienan strategi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang semakin bertambah secara cepat, serta perusahaan harus mengatur strategi terbaik untuk menarik pelanggan baru dengan memperhatikan pelanggan lama (Astuti & Ratnawati, 2020).

E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

Faktor eksternal juga dapat menimbulkan risiko seperti kondisi cuaca yang buruk. Berdasarkan wawancara dengan pemilik perusahaan, kondisi tersebut dapat menyebabkan sekitar 80% terjadinya gagal panen. Penelitian Siswani et al., (2022), juga menyatakan bahwa timbulnya risiko pada produksi jagung berasal dari kegiatan gagal panen, produktivitas yang rendah, terjadi kerusakan produk karena serangan hama dan penyakit, perbedaan iklim dan cuaca. Faktor selanjutnya adalah berkaitan dengan harga benih jagung yang berbeda jauh antara perusahaan dan agen. Perusahaan masih belum bisa mengendalikan harga yang ditentukan oleh agen. Diketahui bahwa harga yang ditentukan oleh perusahaan adalah sebesar Rp 35.000/kg, sedangkan pada agen adalah sebesar Rp 75.000/kg. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penjualan benih jagung memiliki risiko yang dapat menimbulkan kerugian yang akan dialami oleh perusahaan. Tingginya harga benih di tingkat agen akan berdampak signifikan pada jumlah penjualan produk yang pada akhirnya berpengaruh pada pendapatan dan keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, penting untuk dianalisis risiko pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera. Menurut Supriyadi et al., (2023), risiko akan menyebabkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan. Selain itu, ketidakmampuan mengendalikan risiko operasional akan berdampak kegagalan dalam pencapaian tujuan perusahaan dan keberlanjutan usaha.

Risiko dan ketidakpastian dalam dunia bisnis adalah hal yang tidak dapat dihindari, dan dapat memberikan dampak kerugian bagi seseorang atau perusahaan. Menurut Nezamova & Olentsova (2021) risiko adalah sebuah bahaya yang dapat menimbulkan kerugian berupa keuangan, material, dan tenaga kerja. Risiko yang ada dalam lingkungan perusahaan dapat berupa risiko internal dan risiko eksternal. Dalam perusahaan, biasanya tidak terjadi hanya satu risiko saja tetapi terdapat berbagai risiko yang muncul seperti risiko finansial, produksi, sumber daya manusia, kesehatan dan keselamatan kerja. Keberagaman risiko yang muncul di masa mendatang, diperlukan adanya pengelolaan dan pengendalian risiko agar perusahaan dapat mengembangkan dan mempertahankan usahanya apalagi dalam kondisi persaingan yang ketat seperti saat ini (Sirait & Susanty, 2016).

Risiko operasional merupakan risiko yang ditimbulkan dari faktor internal, sumber daya manusia, sistem maupun eksternal (Haryani et al., 2022). Risiko operasional didefinisikan sebagai risiko kerugian akibat dari ketidakcukupan atau kegagalan yang terjadi pada proses internal terkait dengan manusia dan sistem, atau eksternal (Jelita & Shofawati, 2019). Menurut

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

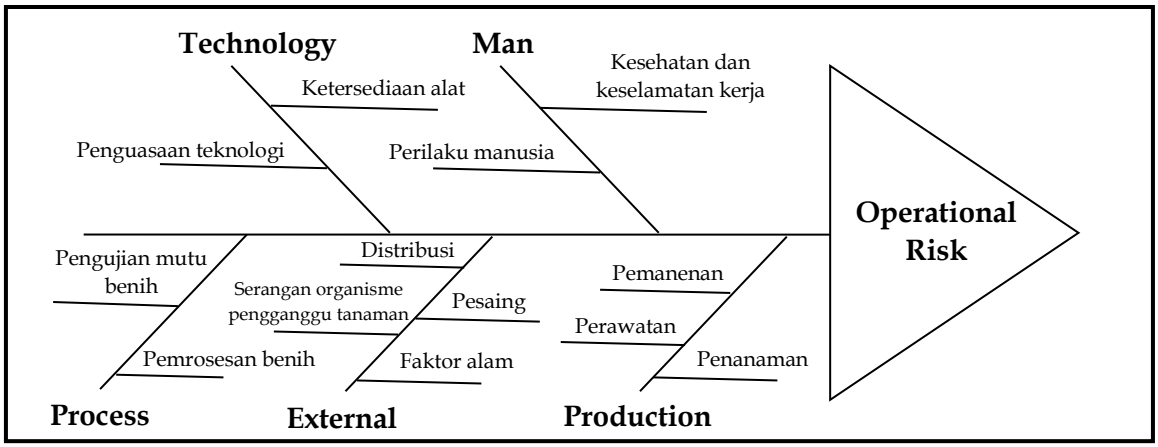
Aisyah & Dahlia (2022), risiko operasional merupakan kerugian yang diakibatkan oleh kegiatan operasional yang meliputi: risiko sumber daya manusia (SDM), produktivitas, teknologi, proses, dan eksternal. Risiko operasional dapat disebabkan oleh kesalahan manusia, keterbatasan teknis, atau keadaan yang tidak terduga lainnya. Manajemen risiko operasional adalah cara untuk mengatasi risiko operasional dengan menghindari kerugian dalam bisnis. Cara mengatasi risiko operasional adalah melakukan penilaian, membuat keputusan kuantitatif, mengumpulkan data, dan mengembangkan strategi yang tepat. Berkaitan dengan permasalahan risiko operasional pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi sumber risiko dan menganalisis tingkat risiko pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera

Metode

Penelitian ini dilakukan pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera yang berlokasi di Perum Gili Asri Residence Blok A2 No. 1, Gili Timur, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*), karena perusahaan tersebut merupakan perusahaan penghasil benih jagung unggul di Wilayah Madura. Penelitian ini menggunakan informan kunci yang terdiri dari 4 responden yaitu 1 orang direktur perusahaan, 1 orang *manager processing*, 1 orang *manager marketing*, dan 1 orang staff *marketing*. Penentuan responden dilakukan secara *purposive sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu, yang mana responden tersebut dianggap mengetahui informasi secara mendalam dan dipercaya dapat memberikan data yang lebih akurat (Chan et al., 2019).

Jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data primer. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara kepada responden melalui dengan menggunakan panduan dari kuesioner. Di samping itu, digunakan juga data sekunder yang diberikan oleh PT. Agro Giri Raya. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah diagram *fishbone* dan *Failure Mode and Effect* (FMEA). Diagram *fishbone* merupakan diagram yang berbentuk tulang ikan (Baroroh & Fauziyah, 2021). Diagram *fishbone* berguna untuk mengetahui akar permasalahan yang dihadapi (Surya & Ririh, 2021). Dengan dilakukan analisis *fishbone*, peneliti dapat mengetahui penyebab terjadinya bahaya-bahaya atau risiko-risiko yang ada pada usaha.

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020



Gambar 1. *Fishbone Diagram*

Dalam penelitian ini, jenis risiko operasional yang akan diidentifikasi meliputi risiko SDM, risiko produksi, risiko teknologi, risiko proses, dan risiko eksternal. Risiko SDM menggunakan indikator kesehatan dan keselamatan kerja para pegawai terutama yang bekerja pada bagian produksi. Sedangkan risiko produksi dilihat dari proses penanaman benih jagung, perawatan dan panen. Risiko teknologi menitikberatkan pada ketersediaan alat produksi. Sedangkan risiko proses meliputi kegiatan yang dilakukan untuk memproses benih dan pengujian benih sesuai dengan standar. Terakhir risiko eksternal yang sulit untuk dikendalikan meliputi faktor alam, adanya organisme pengganggu tanaman (OPT), keberadaan pesaing dan distribusi.

Tabel 1. Jenis Risiko Operasional, Indikator Pengukuran dan Sumberb Rujukan

Jenis Risiko	Indikator	Sumber Rujukan
Risiko SDM	Kesehatan dan keselamatan kerja, perilaku manusia	(Mutiara & Kholil, 2022), (Gina Patriani Manuputty et al., 2022)
Risiko Produksi	Penanaman, perawatan, pemanenan	(Bahrudin, 2023)
Risiko Teknologi	Ketersediaan alat, penguasaan teknologi	(Puspitasari, 2022)
Risiko Proses	Pemrosesan benih, pengujian mutu benih	(Bahrudin, 2023)
Risiko Eksternal	Faktor alam, serangan organisme pengganggu tanaman, pesaing, distribusi	(Iksal Sibaki, Ria Indriani, 2023), (Puspitasari, 2022), (Wibisonya, 2022)

Sumber: Data Sekunder, 2023

Metode FMEA merupakan alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi sumber atau akar penyebab masalah. Selain itu, metode ini juga dapat digunakan untuk menemukan,

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

mengidentifikasi, dan mengurangi masalah yang diketahui dan yang mungkin terjadi dalam proses produksi sebelum produk sampai ke tangan konsumen(Wicaksono et al., 2023). Berikut ini merupakan tahapan dalam metode FMEA (Indrarespati et al., 2021):

1. Menuliskan *Failure Mode* dan *Effect Analysis*

   Setelah faktor-faktor penyebab yang ditemukan dari hasil identifikasi diagram*fishbone* diketahui, selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel FMEA yang mana setiap proses akan diuraikan lebih rinci.

2. Menentukan nilai tingkat keparahan (*severity*)

Tabel 2. *Severity* (S)

Keterangan *Severity* (S)	Skala
Efek yang ditimbulkan sangat tinggi sekali	10
Efek yang ditimbulkan sangat tinggi	9
Efek yang ditimbulkan tinggi	8
Efek yang ditimbulkan agak tinggi	7
Efek yang ditimbulkan sedang	6
Efek yang ditimbulkan rendah	5
Efek yang ditimbulkan sangat rendah	4
Efek yang ditimbulkan kecil	3
Efek yang ditimbulkan sangat kecil	2
Tidak memiliki efek yang ditimbulkan	1

Sumber: Data Sekunder, 2023

3. Menentukan nilai frekuensi kejadian (*occurance*)

Tabel 3. *Occurance* (O)

Keterangan *Occurance* (O)	Skala
Terjadi lebih dari 1 kali dalam 1 hari	10
Terjadi tiap 3-4 sehari	9
Terjadi tiap minggu	8
Terjadi tiap 2-3 minggu	7
Terjadi tiap bulan	6
Terjadi per 3 bulan	5
Terjadi per 4-5 bulan	4
Terjadi per 6-7 bulan	3
Terjadi per 8-10 bulan	2
Terjadi lebih dari setahun	1

Sumber: Data Sekunder, 2023

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

4. Menentukan nilai kemampuan mendeteksi (*detection*)

Tabel 4. *Detection* (D)

Keterangan *Detection* (D)	Skala
Ketidakpastian mutlak (penyebab penyebaran tidak terdeteksi)	10
Penyebab dari penyebaran sangat sulit dideteksi	9
Penyebab dari penyebaran sulit terdeteksi	8
Penyebab dari penyebaran terdeteksi rendah sekali	7
Penyebab dari penyebaran terdeteksi rendah	6
Penyebab dari penyebaran terdeteksi sedang	5
Penyebab dari penyebaran cukup terdeteksi	4
Penyebab dari penyebaran terdeteksi tinggi	3
Penyebab dari penyebaran terdeteksi sangat tinggi	2
Penyebab dari penyebaran hampir pasti terdeteksi	1

Sumber: Data Sekunder, 2023

5. Menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN)

RPN merupakan hasil perkalian tingkat keparahan (S), kejadian (O), dan deteksi (D) dari penyebab kegagalan yang diperoeh, dengan rumus sebagai berikut (Akhmad Wasiur Rizqi & Moh Jufriyanto, 2020):

$$RPN = S \times O \times D \quad (1)$$

Keterangan:
S = *Severity*
O = *Occurance*
D = *Detection*
Setelah menentukan nilai RPN, dilanjutkan dengan perhitungan interval skala dengan rumus sebagai berikut:

$$RS = \frac{m-n}{b} \quad (2)$$

Keterangan:
RS = Interval skala
m = Nilai skor tertinggi
n = Nilai skor terendah
b = Jumlah kategori risiko yang digunakan (tinggi, sedang, rendah)

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Sumber-Sumber Risiko

Terdapat beberapa sumber risiko operasional yang menghambat kegiatan produksi benih jagung Varietas Madura-3 di PT. Giri Agro Raya Sejahtera. Menurut Aisyah & Dahlia (2022), risiko operasional merupakan kerugian yang diakibatkan oleh kegiatan operasional yang meliputi: risiko sumber daya manusia (SDM), produksi, teknologi, proses, dan eksternal.

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

Hasil wawancara dengan informan kunci, teridentifikasi sumber risiko yang digambarkan pada diagram fishbone. Berikut penjelasan dari sumber risiko yang telah diidentifikasi:

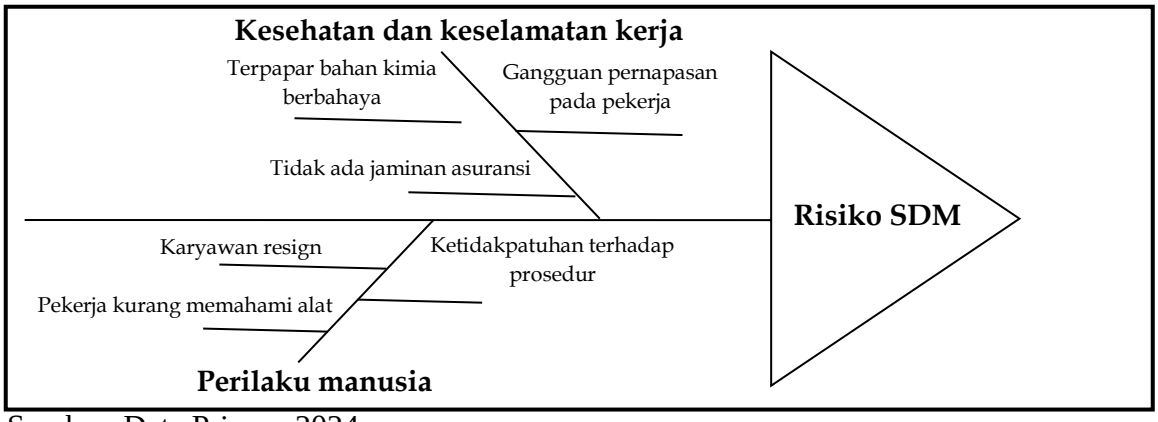
1. Sumber risiko SDM yang terjadi pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera terdapat jenis risiko kesehatan dan keselamatan kerja serta risiko perilaku manusia. Jenis risiko tersebut biasanya terjadi baik pada karyawan tidak tetap dan petani mitra. Karyawan tidak tetap dipekerjakan pada tahap pasca panen, berjumlah kurang lebih 15-20 orang. Jumlah tersebut tidak dimaksudkan pada jumlah total pekerja tetap pada keseluruhan proses pasca panen, tetapi jumlah pada setiap tahapan pasca panen seperti pengupasan, penjemuran, pemipilan, *grading*, *coating*, dan pengemasan. Jenis risiko kesehatan dan keselamatan kerja menyebabkan gangguan pernapasan pada pekerja karena terdapat pekerja yang tidak menggunakan masker sehingga mereka menghirup polusi yang ditimbulkan dari proses *coating*. Proses *coating* adalah sebuah cara atau metode yang digunakan untuk meningkatkan kualitas benih jagung seperti penggunaan bahan pelapis pada setiap benih jagung sehingga pada saat penyimpanan maupun penanaman akan lebih mudah. Penyebab lain yaitu terpapar bahan kimia yang berbahaya dapat menimbulkan iritasi kulit. Bahan kimia yang dimaksud adalah pupuk seperti Urea, Phonska, KCL, ZA; pestisida. Hal ini sejalan dengan penelitian (Han et al., 2021) bahwa proses pelapisan benih dengan pestisidia oleh perusahaan akan menimbulkan risiko paparan bahan kimia bagi pekerja operasional. Secara signifikan, tingkat paparan pestisida lebih tinggi pada pekerja benih dibandingkan pekerja yang lain. Biasanya, area utama yang terkena paparan adalah tangan. Kedua risiko tersebut berdasarkan hasil wawancara masih belum terjadi dan jika terjadi, kejadiannya sangat minim. Kemudian, tidak ada jaminan asuransi yang mana jika terjadi sesuatu pada pekerja, mereka dapat mengalami kesulitan dalam mendapatkan perawatan medis yang memadai. Jaminan asuransi juga sangat penting bagi pekerja untuk meringankan biaya perawatan jika terjadi kecelakaan kerja.

   Selanjutnya, jenis risiko perilaku manusia yaitu terjadi ketidakpatuhan terhadap prosedur, baik bagi petani mitra maupun pekerja di perusahaan. Ketidakpatuhan yang dilakukan oleh petani mitra salah satunya yaitu petani mengurangi atau melebihkan kandungan pupuk yang digunakan pada tanaman jagung sehingga hasil yang diperoleh tidak bagus. Sedangkan kesalahan yang dilakukan oleh pekerja di perusahaan yaitu kurangnya koordinasi antara tim satu dengan tim yang lain, seperti terjadinya *miss communication* antara tim *marketing*

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

dan tim produksi. Barang yang diminta oleh tim *marketing* adalah 20 kg benih jagung, tapi tim produksi hanya bisa menyediakan 15 kg benih jagung. Hal ini mengakibatkan kekecewaan terhadap konsumen dan kurangnya kepercayaan konsumen terhadap perusahaan.

Selanjutnya terdapat beberapa karyawan yang *resign* dikarenakan sakit dan memiliki pekerjaan lain yang lebih diutamakan. Kurangnya karyawan ini terjadi pada SDM bidang *marketing* sehingga jaringan pemasaran dan promosi penjualan yang dilakukan kurang maksimal. Kegiatan promosi, harus dilakukan secara giat dan tepat sasaran, seperti yang dilakukan oleh Yani et al., (2019) bahwa terdapat beberapa kegiatan promosi penjualan yang dilakukan diantaranya *personal selling*, periklanan, publisitas, dan *sales promotion*. Disamping itu, kurangnya pekerja juga menjadikan hambatan bagi perusahaan karena dapat menyita waktu pada proses penanaman serta menghambat produksi. Sama halnya dengan penelitian Mopangga et al., (2022), menyatakan bahwa sebanyak 43,3%, risiko produksi terjadi karena kurangnya SDM. Hal ini dikarenakan petani yang tidak menggunakan tenaga kerja dalam keluarga. Selain itu, pekerja kurang memahami alat yang digunakan dalam produksi sehingga dapat terjadi kesalahan dalam penggunaan alat dan mengakibatkan penurunan kualitas benih dan menurunkan produksi benih. Dalam kondisi ini, perusahaan sudah berupaya memberikan pelatihan seperti mengajak para petani maupun karyawan untuk hadir dalam penyuluhan di desa.

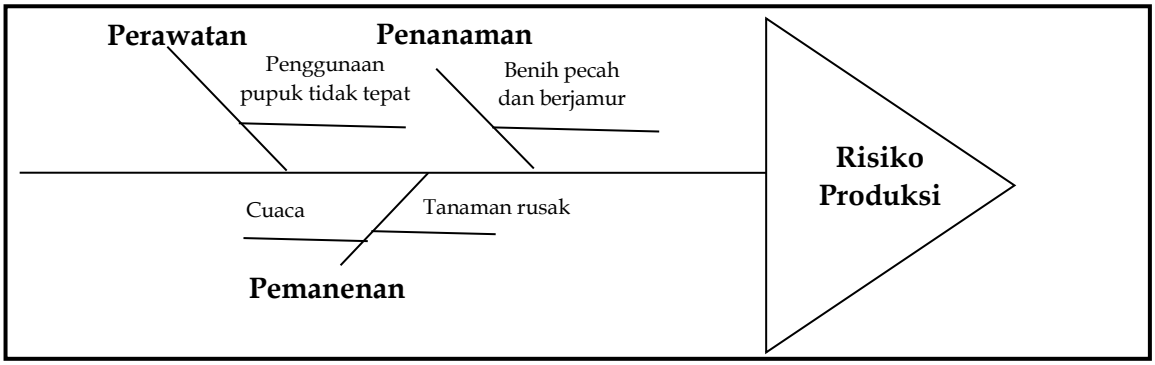


Sumber: Data Primer, 2024

Gambar 2. *Fishbone Diagram* pada Risiko SDM

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

2. Sumber risiko produksi yang terjadi pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera terdapat jenis risiko penanaman, perawatan, dan pemanenan. Jenis risiko penanaman terjadi ketika benih pecah dan berjamur akibat dari kelembaban yang tidak tepat sehingga menjadikan benih tidak tumbuh. Kelembaban tinggi karena penyiraman yang berlebihan dan tidak memiliki drainase yang baik sehingga ketika terjadi hujan, air tidak mengalir dan terjadi banjir yang akan mempengaruhi pertumbuhan benih jagung. Risiko perawatan terjadi karena penggunaan pupuk yang tidak tepat sehingga mengganggu keseimbangan unsur tanah dan merusak akar. Kesalahan seperti petani mitra mengurangi atau melebihkan kandungan pupuk yang tidak sesuai dengan Standar Operasional Perusahaan (SOP) produksi penanaman jagung. Dalam pemupukan, petani mitra menggunakan pupuk Urea, Phonska, KCL, dan ZA. Menurut Zairani et al., (2020), pemberian pupuk kimia secara terus-menerus apalagi dengan dosis tinggi, dapat menurunkan produktifitas lahan, kerusakan fisik dan kimiawi yang merugikan lingkungan dan tanah. Risiko pemanenan terjadi karena gagal panen yang diakibatkan oleh cuaca seperti hujan yang berkepanjangan sehingga mengakibatkan tanaman rusak. Selain itu, kerusakan tanaman diakibatkan oleh adanya hama penggerek jagung, penyakit bulai, dan pemberian nutrisi yang tidak tepat.



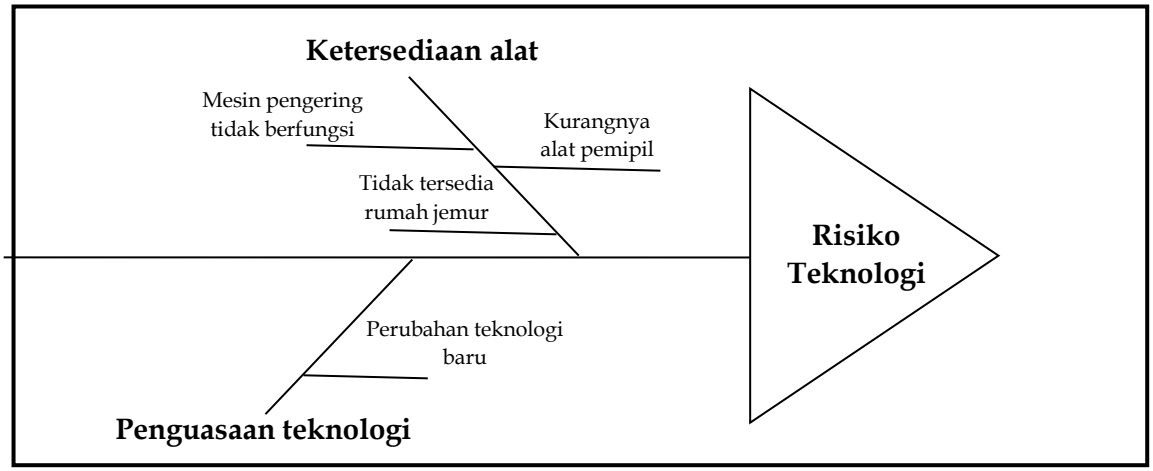
Sumber: Data Primer, 2024

Gambar 3. *Fishbone Diagram* pada Risiko Produksi

3. Sumber risiko teknologi yang ada pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera terdapat jenis risiko ketersediaan alat dan penguasaan teknologi. Risiko ketersediaan alat terjadi ketika kurangnya alat pemipil sehingga menurunkan hasil panen karena pekerja memroses pemipilan dengan metode konvensional sehingga tidak efisien. Hal tersebut menjadikan perusahaan harus menggunakan pekerja harian sehingga perlu mengeluarkan biaya tambahan. Kondisi ini akan tetap berlaku apabila perusahaan masih belum menambah beberapa unit alat pemipil. Kemudian mesin pengering yang tidak berfungsi terjadi karena

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

kerusakan pada mesin. Diketahui bahwa mesin tersebut hanya digunakan satu kali sejak diperoleh, selebihnya tidak digunakan lagi, sehingga perusahaan tidak pernah memakai alat tersebut dan memilih mengunakan metode konvensional dalam prosesnya. Perbaikan pada mesin sempat dilakukan tetapi mesin tetap tidak bekerja secara optimal. Jika menggantinya, perusahaan masih berpikir lebih lanjut dalam kondisi ini karena mempertimbangkan biaya yang akan dikeluarkan. Risiko yang lain yaitu tidak tersedianya rumah jemur sehingga perusahaan perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa tempat jemur. Dalam hal ini perusahaan masih perlu tempat yang lebih luas mengingat tempatnya hanya satu ruangan persegi panjang dan tidak ada ruangan lain, sedangkan di samping perusahaan terdapat rumah warga. Tempat jemur penting bagi perusahaan untuk membantu dalam proses pengeringan benih jagung. Sedangkan risiko penguasaan teknologi terjadi pada perubahan teknologi baru. Hal ini menciptakan sebuah tantangan besar bagi perusahaan untuk mempertahankan daya saing. Perusahaan harus terus berinovasi agar tidak tertinggal dalam teknologi yang relevan.



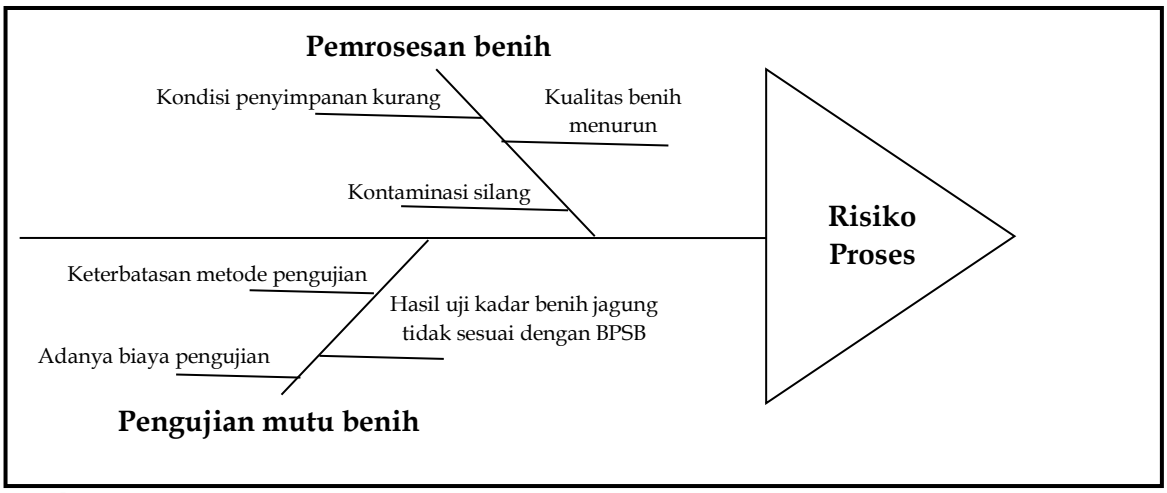
Sumber: Data Primer, 2024

Gambar 4. *Fishbone Diagram* pada Risiko Teknologi

4. Sumber risiko proses yang ada pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera terdapat jenis risiko pemrosesan benih dan pengujian mutu benih. Risiko pemrosesan benih terjadi ketika kualitas benih menurun sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman jagung yang akan berdampak pada produktivitas dan hasil panen. Ciri fisik pada benih jagung yang tidak baik seperti benih yang berukuran kecil karena memiliki cadangan makanan yang sedikit. Kemudian, kontaminasi silang terjadi ketika benih tercampur dengan benih yang lain. Pekerja yang tidak memperhatikan kebersihan dapat membawa bahan kimia seperti

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

herbisida atau pestisida kemudian benih jagung terkontaminasi mengakibatkan kerusakan dan perubahan genetik pada benih. Selanjutnya, kondisi penyimpanan kurang karena berdasarkan tempat penyimpanan yang ada pada perusahaan, masih banyak kekurangan seperti *Air Conditioner* (AC) mati, tidak cukup luas, dan tempat untuk penyimpanan benih masih belum tertata dengan baik. Risiko pengujian mutu benih terjadi ketika keterbatasan metode pengujian dikarenakan alat-alat yang digunakan hanya alat ukur kadar air sederhana dan pengujian lebih lanjut diserahkan kepada Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB). Kemudian, hasil uji kadar benih jagung tidak sesuai dengan BPSB dikarenakan alat yang digunakan tidak sebaik yang dimiliki oleh BPSB sehingga terjadi perbedaan seperti pada perusahaan diketahui kadar air sebesar 7% tetapi nilai kadar air pada BPSB sebesar 14%. Kondisi ini sangat tidak menguntungkan bagi perusahaan karena benih akan dikembalikan dan harus dilakukan proses ulang dapat menghabiskan waktu dan biaya.



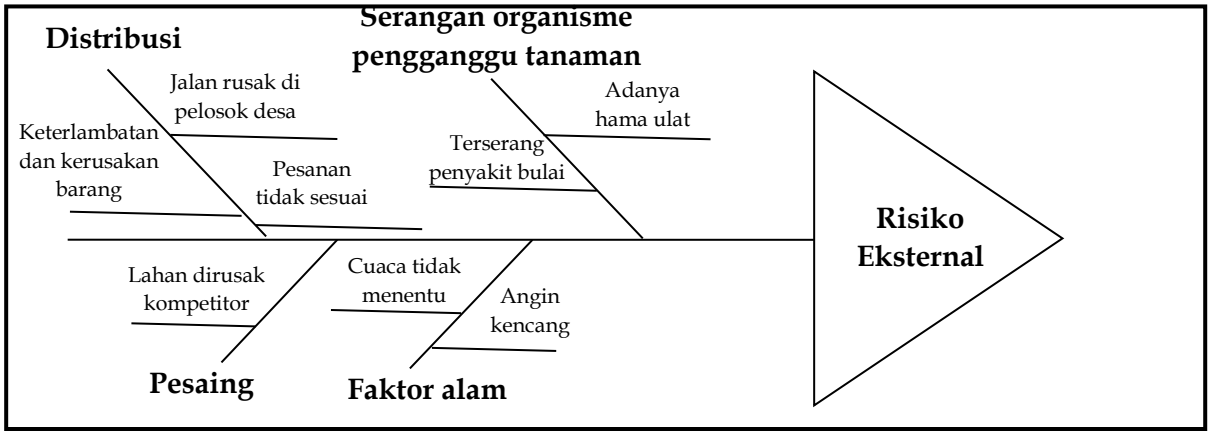
Sumber: Data Primer, 2024

Gambar 5. *Fishbone Diagram* pada Risiko Proses

5. Sumber risiko eksternal yang ada pada PT. Giri Agro Raya Sejahtera terdapat jenis risiko faktor alam, serangan organisme pengganggu tanaman, pesaing, dan distribusi. Risiko faktor alam terjadi karena cuaca tidak menentu seperti hujan atau kekeringan yang berkepanjangan dan angin kencang sehingga terjadi gagal panen karena tanaman rusak dan berdampak pada penurunan produksi. Selain terjadi pada tanaman jagung, faktor alam juga berdampak pada pengeringan benih jagung yang mana ketika curah hujan tinggi, mengakibatkan proses pengeringan benih jagung menghabiskan waktu yang lama. Risiko serangan organisme pengganggu tanaman terjadi ketika adanya hama ulat dan terserang

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

penyakit bulai. Hal ini sejalan dengan penelitian Keny et al., (2022), risiko tertinggi pada usahatani jagung pada lahan kering dan lahan sawah tadah hujan berasal dari serangan hama dan penyakit bulai. Risiko pesaing terjadi karena lahan dirusak kompetitor sehingga menjadikan hasil panen menurun dan mempengaruhi kerugian ekonomis perusahaan. Kerusakan ini terjadi akibat kurangnya pengawasan di lapangan selain tidak adanya *CCTV* (*Closed Circuit Television*), perusahaan juga tidak memiliki *security*. Risiko distribusi terjadi karena jalan rusak di pelosok desa seperti jalanan yang berlubang dan tidak rata membuat pekerja yang mengantar produk harus berhati-hati. Kendaraan yang digunakan oleh perusahaan adalah satu buah mobil *pick up*. Kemudian, pesanan tidak sesuai seperti permintaan konsumen sebesar 5 kg tetapi perusahaan hanya mampu memberikan sebesar 3 kg. Kondisi tersebut disebabkan oleh produksi yang dihasilkan tidak sesuai dengan permintaan *marketing* karena bagian produksi mengalami berbagai kendala yang membuat hasil panen menurun salah satuny penyebabnya yaitu ketika hujan terus menerus akan mengakibatkan gagal panen. Selanjutnya, keterlambatan dan kerusakan barang. Pada pengiriman, kondisi yang terjadi di lapangan misalnya pengiriman ke Pulau Sulawesi ekspedisi yang digunakan menggunakan jalur laut yang membutuhkan waktu lama. Selain itu, terdapat barang yang jatuh diperjalanan sehingga terjadi kerusakan pada barang akhirnya barang yang sampai pada tangan konsumen dalam kondisi tidak baik. Diketahui bahwa ekspedisi yang digunakan oleh pihak perusahaan untuk pengiriman benih jagung adalah POS, J&T, dan JNE. Pengiriman juga menjangkau ke daerah Jawa (Lamongan, Jember, dan Jawa Tengah), Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT), dan Sulawesi.



Sumber: Data Primer, 2024

Gambar 6. *Fishbone Diagram* pada Risiko Eksternal

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

Penilaian Risiko

Tingkat risiko pada perusahaan PT. Agro Giri Raya dinilai dengan menggunakan FMEA. Berdasarkan hasil analisis didapatkan tingkat *severity*, *occurance*, dan *detection* seperti tercantum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Risiko Operasional Menggunakan Metode FMEA

No.	Uraian Risiko	Kemungkinan *Effect*	S	Kemungkinan *Mode*	O	Kontrol yang dilakukan	D	RPN
	SDM							
1.	Kesehatan dan keselamatan kerja	Kulit iritasi	6	Kurangnya penerapan prosedur kesehatan	3	Menggunakan alat pelindung diri (masker dan sarung tangan)	2	36
2.	Perilaku manusia	Terhambatnya kegiatan	9	Ketidakpatuhan terhadap SOP perusahaan, kurangnya karyawan, dan kurang memahami penggunaan alat	3	Memberikan sanksi, merekrut tenaga kerja, dan melakukan pelatihan	3	81
	Produksi							
3.	Penanaman	Benih tidak tumbuh	10	Benih pecah dan berjamur	2	Menyimpan benih dalam kondisi baik	2	40
4.	Perawatan	Mengganggu keseimbangan unsur tanah dan merusak akar tanaman	8	Penggunaan pupuk tidak tepat	3	Melakukan pengawasan	4	96
5.	Pemanenan	Gagal panen	10	Curah hujan tinggi	3	Pengaturan drainase	2	60
	Teknologi							
6.	Ketersediaan alat	Tidak efisien dalam proses produksi	6	Kurangnya alat	1	Membeli alat baru atau melakukan perbaikan alat	2	12
7.	Penguasaan teknologi	Kegagalan sistem	4	Perubahan teknologi baru	2	Lebih teliti dan mencari informasi yang valid	3	24

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

	Proses							
8.	Pemrosesan benih	Mempengaruhi kualitas	8	Kontaminasi silang dan kurangnya tempat penyimpanan	5	Isolasi jarak, pengujian kualitas benih, dan menjaga kelembaban atau suhu tempat penyimpanan	3	120
9.	Pengujian mutu benih	Sampel dikembalikan karena hasil uji tidak sesuai BPSB	7	Keterbatasan metode pengujian	3	Meningkatkan metode pengujian dan pengembangan teknologi	3	63
	Eksternal							
10.	Faktor alam	Gagal panen	10	Cuaca yang tidak menentu	3	Penyesuaian jadwal penanaman	5	150
11.	Serangan organisme pengganggu tanaman	Penurunan produksi	6	Adanya hama ulat dan penyakit bulai	3	Memberikan prosedur penggunaan pestisida dan melakukan pemantauan rutin	2	36
12.	Pesaing	Mengulang proses produksi	6	Lahan dirusak kompetitor	3	Menyusun kebijakan pada keamanan	4	72
13.	Distribusi	Barang tidak sesuai seperti yang diharapkan konsumen	4	Adanya keterlambatan dan kerusakan barang serta pesanan tidak sesuai	2	Memberikan kebijakan pengembalian dan penggantian barang	2	16

Sumber: Data Primer, 2024

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

Tabel 6. Kategori Risiko Berdasarkan RPN

No.	Uraian Risiko	RPN	Kategori
SDM			
1.	Kesehatan dan keselamatan kerja	24	Rendah
2.	Perilaku manusia	18	Sedang
Produksi			
3.	Penanaman	40	Rendah
4.	Perawatan	54	Sedang
5.	Pemanenan	28	Sedang
Teknologi			
6.	Ketersediaan alat	24	Rendah
7.	Penguasaan teknologi	16	Rendah
Proses			
8.	Pemrosesan benih	48	Tinggi
9.	Pengujian mutu benih	36	Sedang
Eksternal			
10.	Faktor alam	28	Tinggi
11	Serangan organisme pengganggu tanaman	24	Rendah
12.	Pesaing	54	Sedang
13.	Distribusi	16	Rendah

Sumber: Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa dari perhitungan nilai risiko di atas, telah dibagi menjadi 3 kategori yaitu tinggi (106-152), sedang (59-105), dan rendah (12-58). Risiko operasional yang memiliki tingkat nilai RPN tertinggi adalah risiko proses pada pemrosesan benih dan risiko eksternal pada faktor alam dengan nilai masing-masing sebesar 120 dan 150.

Risiko proses pada pemrosesan benih terjadi karena kualitas benih menurun yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman jagung. Kemudian kontaminasi silang ketika benih tercampur dengan benih yang lain. Hal ini dapat terjadi ketika pekerja tidak memperhatikan kebersihan sehingga dapat membawa bahan kimia seperti herbisida atau pestisida mengakibatkan kerusakan dan perubahan genetik pada benih. Selanjutnya, kondisi penyimpanan kurang karena berdasarkan tempat penyimpanan di perusahaan, masih banyak kekurangan seperti *Air Conditioner* (AC) mati, tidak cukup luas, dan tempat untuk penyimpanan benih masih belum tertata dengan baik.

Risiko eksternal pada faktor alam termasuk kedalam risiko tinggi karena cuaca tidak menentu seperti hujan atau kekeringan yang berkepanjangan dan angin kencang sehingga terjadi gagal panen karena tanaman rusak dan berdampak pada penurunan produksi. Selain terjadi pada

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

tanaman jagung, faktor alam juga berdampak pada pengeringan benih jagung. Ketika curah hujan tinggi, mengakibatkan proses pengeringan benih jagung menghabiskan waktu yang lama. Risiko tinggi termasuk risiko dengan peluang terjadinya sering hingga dampaknya cukup besar sehingga perlu dilakukan penangan secara intens dan selalu dimonitoring.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi risiko operasional di PT. Giri Agro Raya Sejahtera, terdapat 5 jenis risiko operasional yaitu risiko SDM, risiko produksi, risiko teknologi, risiko proses, dan risiko eksternal. Risiko SDM mencakup kesehatan dan keselamatan kerja serta perilaku manusia. Risiko produksi mencakup proses penanaman, perawatan, dan pemanenan. Risiko teknologi mencakup ketersediaan alat dan penguasaan teknologi. Risiko proses mencakup pemrosesan benih dan pengujian mutu benih. Risiko eksternal mencakup faktor alam, serangan organisme pengganggu tanaman, pesaing, dan distribusi. Hasil dari perhitungan RPN dari analisis FMEA, diperoleh bahwa risiko operasional yang memiliki tingkat nilai RPN tertinggi adalah risiko proses pada kegiatan pemrosesan benih dan risiko eksternal pada indikator faktor cuaca. Sedangkan risiko dengan nilai RPN rendah yaitu risiko SDM pada kesehatan dan keselamatan kerja.

Saran yang diberikan untuk mengelola risiko adalah sebaiknya para pekerja menggunakan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) seperti masker dan penggunaan sarung tangan pada saat memproses benih karena dalam proses tersebut menggunakan bahan-bahan kimia. Perusahaan dapat memberikan *reward* berupa insentif bagi petani mitra yang melakukan teknik budidaya sesuai dengan SOP yang ditetapkan. Mitigasi terhadap risiko eksternal dapat dilakukan dengan mengedukasi petani mitra dengan memberikan pelatihan terkait pemberantasan hama dan penyakit, serta mengoptimalisasi saluran distribusi yang ada.

Daftar Pustaka

Aisyah, A. P., & Dahlia, L. (2022). Enterprise Risk Management Berdasarkan ISO 31000 dalam Pengukuran Risiko Operasional pada Klinik Spesialis Esti. *Jurnal Akuntansi Dan Manajemen (JAM)*, *19*(2), 78–90.

Akhmad Wasiur Rizqi, & Moh Jufriyanto. (2020). Manajemen Risiko Rantai Pasok Ikan Bandeng Kelompok Tani Tambak Bungkak dengan Integrasi Metode Analytic Network Process (ANP) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Sistem Teknik Industri*, *22*(2), 88–107. https://doi.org/10.32734/jsti.v22i2.3949

Journal of Agribussiness Science and Rural Development
E-ISSN: 2809-7424 | Journal of Agribusiness Science and Rural Development (JASRD), Vol.4 No.2 2025 | 001 - 020

Amzeri, A. (2018). Tinjauan Perkembangan Pertanian Jagung Di Madura Dan Alternatif Pengolahan Menjadi Biomaterial. *Rekayasa*, *11*(1), 74. https://doi.org/10.21107/rekayasa.v11i1.4127

Astuti, A. M. I., & Ratnawati, S. (2020). Analisis SWOT Dalam Menentukan Strategi Pemasaran (Studi Kasus di Kantor Pos Kota Malang 56100). *Jurnal Ilmu Manajemen*, *17*(2), 58–70.

Bahrudin, M. A. (2023). *SMSCROPS: Optimasi IoT untuk Verifikasi Lahan Produksi Benih Jagung Hibrida di PT. Syngenta Seed Indonesia* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).

Baroroh, S. Q., & Fauziyah, E. (2021). Manajemen Risiko Usahatani Jeruk Nipis di Desa Kebonagung Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, *5*(2), 494–509. https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.02.18

Chan, F., Kurniawan, A. R., Kalila, S., Amalia, F., Apriliani, D., & Herdana, S. V. (2019). The Impact of Bullying On The Confidence of Elementary School Student. *PENDAS MAHAKAM: Jurnal Pendidikan Dasar*, *4*(2), 152–157. https://doi.org/10.24903/pm.v4i2.347

Gina Patriani Manuputty, Azis, A. A., & Pratami, A. N. (2022). Analisis Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 Pada Aspek Operasional Teknologi Informasi PT. Schlumberger Geophysics Nusantara. *Proceeding : National Conference on Accounting & Fraud Auditing*, *3*(1).

Haryani, D. S., Abriyoso, O., & Putri, A. S. (2022). Analisis Risiko Operasional Pada UMKM Kerupuk Bu Mitro Di Kelurahan Tanjungpinang Barat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *8*(2), 1513–1524. https://doi.org/10.37905/aksara.8.2.1513-1524.2022

Iksal Sibaki, Ria Indriani, E. A. (2023). Manajemen Risiko Produksi Pada Usahatani Kelapa di Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, *6*(2), 1008–1015.

Indrarespati, R., Haekal, J., & Kholil, M. (2021). Analisa Risiko Operasional Persediaan Pada Gudang Bahan Baku UKM Makanan Ringan Metode FMEA. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, *15*(2), 221–229. https://doi.org/10.22441/pasti.2021.v15i2.010

Irawan Wibisonya. (2022). Analisis Risiko Harga Cabai Merah Keriting Di Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat. *Journal of Agribusiness Science and Rural Development*, *1*(2), 23–29. https://doi.org/10.32639/jasrd.v1i2.111

Jelita, W. R. S., & Shofawati, A. (2019). Manajemen Risiko Operasional Pada PT Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) Jabal Nur Tebuireng di Surabaya. *Falah: Jurnal Ekonomi Syariah*, *4*(1), 69–82. https://doi.org/10.22219/jes.v4i1.8733

Keny, W. M., Prasmatiwi, F. E., & Haryono, D. (2022). Analisis Pendapatan Dan Risiko Usahatani Jagung Di Kecamatan Metro Kibang Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, *10*(1), 44–52. https://doi.org/10.23960/jiia.v10i1.5648

Mopangga, R., Baruwadi, M. H., & Indriani, R. (2022). Analisis Risiko Produksi Dan Pendapatan Usahatani Jagung Di Desa Labanu Kecamatan Tibawa. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, *6*(3), 233–239. https://doi.org/10.37046/agr.v6i3.16144

Mutiara, F., & Kholil, A. Y. (2022). Manajemen Resiko dalam Usahatani Padi di Desa Gerbo, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, *6*(3), 911–920. https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2022.006.03.12

Nezamova, O. ., & Olentsova, J. . (2021). Risk Management At the Enterprises of Agroindustrial Complex. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*, *10*(34), 229–232. https://doi.org/10.26140/anie-2021-1001-0055

Oelviani, R., Praptana, H., & Jauhari, S. (2020). Potensi Pengembangan Perbenihan Jagung Hibrida Mendukung Kawasan Pertanian di Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian Dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0*, 185–190.

Puspitasari, M. (2022). Pendapatan Dan Risiko Usahatani Padi Di Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *Jurnal Pertanian Agros*, *24*(2), 819–826.

Sirait, N. M., & Susanty, A. (2016). Analisis Risiko Operasional Berdasarkan Pendekatan Enterprise Risk Management (Erm) Pada Perusahaan Pembuatan Kardus Di Cv Mitra Dunia Palletindo. *Industrial Engineering Online Journal*, *5*(4), 1–10.

Siswani, S. P., Rosada, I., & Amran, F. D. (2022). Analisis Risiko dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Jagung (Zea Mays L.) (Studi Kasus di Desa Bonto Majannang, Kecamatan Sinoa, Kabupaten Bantaeng). *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, *5*(2), 116–124. https://doi.org/10.33096/wiratani.v5i2.95

Siswanti, T. (2020). Analisis Pengaruh Faktor Internal Dan Eksternal Terhadap Kinerja Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umkm). *Jurnal Bisnis & Akuntansi Unsurya*, *5*(2), 61–76. https://doi.org/10.35968/jbau.v5i2.430

Supriyadi, S., Sari, M., Farizi, W. Al, Athoillah, M., & Abdillah, K. I. (2023). Analisis Komparatif Keuntungan dan Risiko Usaha Budidaya Ikan Hias di Kecamatan Plosoklaten, Kabupaten Kediri. *Journal Grouper*, *14*(1), 36–43.

Surya, N. L., & Ririh, K. R. (2021). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC dan Diagram Fishbone pada Lantai Produksi PT DRA Component Persada. *Go-Integratif : Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, *2*(2), 135–152. https://doi.org/10.35261/gijtsi.v2i2.5658

Wicaksono, A., Priyana, E. D., & Nugroho, Y. P. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) Pada Pompa Sentrifugal Di PT. X. *Jurnal Teknik Industri*, *9*(1), 177–185.

Yani, M., Fatih, C., & Fitriani. (2019). Strategi Promosi Penjualan Benih Jagung Hibrida Di Pt Agrokimia Asia Cabang Lampung. *Karya Ilmiah Mahasiswa*, 1–8.

Zairani, F. Y., Paridawati, I., & Andri. (2020). Penggunaan Jenis Pupuk Kandang Pada Jagung Manis Dengan Jarak Tanam Yang Berbeda Di Lahan Lebak. *Klorofil*, *15*(1), 37–44.