

## ANALISIS RISIKO PRODUKSI ANGGREK DI ESTIE'S ORCHID DESA MERUYUNG KECAMATAN LIMO KOTA DEPOK

Fathia Utami Annas<sup>1</sup>, Fatimah Azzahra<sup>1</sup>, I Ketut Manu Mahatmayana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang

E-mail: fathiaannas@gmail.com

### Abstrak

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tinggi, termasuk dalam sektor florikultura yang berkontribusi besar terhadap perekonomian. Tanaman anggrek menjadi salah satu komoditas unggulan, namun produksinya mengalami penurunan signifikan dalam beberapa tahun terakhir, baik di tingkat nasional maupun di Kota Depok. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya perhatian pemerintah dan teknologi yang masih sederhana dalam perbanyakan anggrek. Kebun Anggrek Estie's Orchid, yang sudah berdiri sejak 1998, menjadi pelaku utama dalam budidaya anggrek di Kecamatan Limo, namun menghadapi risiko produksi tinggi, terutama pada fase pembibitan dengan tingkat kegagalan hingga 30%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko produksi anggrek di Kebun Anggrek Estie's Orchid, dengan fokus pada identifikasi risiko utama, akar penyebabnya, pengukuran tingkat risiko, serta penentuan prioritas risiko dan strategi mitigasinya. Metode yang digunakan adalah gabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (*mixed methods*), dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi literatur. Analisis risiko dilakukan menggunakan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dan Diagram Pareto untuk menentukan prioritas risiko. Hasil penelitian mengidentifikasi 28 risiko produksi, dengan 10 di antaranya masuk dalam kategori prioritas, termasuk kerusakan bibit akibat kesalahan dalam kultur jaringan dan serangan virus. Strategi mitigasi disusun berdasarkan masukan ahli dan mencakup peningkatan pelatihan, perbaikan SOP, dan pengendalian lingkungan budidaya.

Kata kunci: Anggrek, diagram pareto, FMEA, produksi, risiko.

### Abstract

*Indonesia has high biodiversity, including in the floriculture sector, which contributes significantly to the economy. Orchids have become one of the leading commodities; however, their production has experienced a significant decline in recent years, both nationally and in Depok City. One of the causes is the lack of government attention and the use of simple technology in orchid propagation. Estie's Orchid Garden, established in 1998, is a key player in orchid cultivation in Limo District but faces high production risks, especially during the seedling phase, with failure rates reaching up to 30%. This study aims to analyze the production risks of orchids at Estie's Orchid Garden, focusing on identifying the main risks, their root causes, measuring risk levels, determining risk priorities, and formulating mitigation strategies. The research uses a mixed-methods approach, combining both quantitative and qualitative methods, with data collection techniques including interviews, observations, documentation, and literature review. Risk analysis is performed using Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) and Pareto Diagram to prioritize risks. The study identifies 28 production risks, with 10 of them falling into the priority category, including seedling damage due to errors in tissue culture and virus attacks. Mitigation strategies are formulated based on expert input, including improved training, refining standard operating procedures (SOPs), and better environmental control in cultivation.*

*Keywords: Orchids, pareto diagram, FMEA, production, risk.*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, termasuk dalam sektor tanaman florikultura. Florikultura merupakan bagian dari subsektor hortikultura yang memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian nasional. Menurut Kementerian Pertanian, (2023), selama periode tahun 2010-2016 subsektor florikultura mengalami pertumbuhan positif dari tahun ke tahun, ditandai dengan produksi dan produktivitas berbagai komoditas florikultura meningkat rata-rata sekitar 27 % per tahun, luas tanam meningkat 15 % per tahun, nilai Produk Domestik Bruto (PDB) florikultura meningkat 12 % per tahun, nilai ekspor mencapai lebih dari US \$ 20 Juta, dan penyerapan tenaga kerja mencapai lebih dari 0,75 juta orang. Salah satu komoditas unggulan dalam florikultura adalah tanaman anggrek. Anggrek adalah tanaman hias yang cukup populer di kalangan masyarakat, dan saat ini tengah banyak dibudidayakan karena harganya yang relatif stabil dan bahkan cenderung mengalami kenaikan (Direktorat Buah dan Florikultura, 2020).

Anggrek termasuk dalam keluarga *Orchidaceae* yang diperkirakan mempunyai jumlah spesies anggrek di seluruh dunia mencapai antara 17.000 hingga 35.000 spesies, dengan lebih dari 750 hingga 850 marga anggrek (O'Byrne P., 1994). Tanaman ini dikenal dengan keindahan, variasi bentuk, dan warna bunganya yang menarik, serta kemampuannya tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan (Latif, 2022). Namun, meskipun memiliki potensi besar, produksi anggrek di Indonesia mengalami penurunan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, (2023), produksi anggrek nasional menurun drastis dari 11,3 juta tangkai pada tahun 2021 menjadi hanya 2,5 juta tangkai pada tahun 2023. Provinsi Jawa Barat, yang sebelumnya menjadi salah satu daerah produsen utama anggrek, turut mengalami penurunan tajam, termasuk di Kota Depok yang merupakan salah satu sentra pengembangan anggrek.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Depok pada tahun 2021-2024, Kecamatan Limo merupakan satu-satunya penyumbang produksi anggrek di kota Depok. Namun, data Badan Pusat Statistik Kota Depok, (2024) menunjukkan tren penurunan produksi anggrek yang cukup signifikan dari tahun 2020 hingga 2024. Produksi menurun dari 2.640 tanaman pada 2020 menjadi hanya 1.400 tanaman pada 2024. Penurunan produksi anggrek disebabkan oleh kurangnya perhatian dari pemerintah dalam menjaga plasma nutfah anggrek di Indonesia, serta pengembangan teknologi dalam perbanyakan anggrek yang masih sederhana sehingga belum bisa bersaing dengan negara lain (Restanto *et al.*, 2023).

Salah satu pelaku utama budidaya anggrek di Kecamatan Limo adalah Kebun Anggrek Estie's Orchid, yang telah berdiri sejak tahun 1998 dan tergolong sebagai usaha kecil menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Kebun anggrek Estie's Orchid adalah satu-satunya kebun di Kota Depok yang mampu mengembangkan anggrek secara berkelanjutan dari berbagai fase pertumbuhan, mulai dari bibit hingga tanaman siap jual. Estie's Orchid memiliki keunggulan dalam penguasaan teknologi kultur jaringan serta pengelolaan *green house*, dan juga berperan sebagai pusat pelatihan. Namun, usaha ini juga menghadapi risiko produksi yang tinggi, terutama pada fase pembibitan. Berdasarkan keterangan pemilik usaha, kegagalan produksi bisa mencapai 30% per siklus, yang berdampak langsung pada keberlanjutan dan profitabilitas usaha.

Permasalahan risiko produksi menjadi isu krusial yang harus diidentifikasi dan dianalisis secara sistematis. Risiko yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan kerugian finansial, menurunkan produktivitas, serta menghambat perkembangan usaha budidaya anggrek. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis risiko untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan produksi, menentukan akar penyebab risiko, dan mengukur tingkat risiko agar pemilik usaha dapat menerapkan penanganan utama terhadap risiko yang menjadi prioritas.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko produksi anggrek di Kebun Anggrek Estie's Orchid, dengan fokus pada identifikasi risiko utama, akar penyebabnya, pengukuran tingkat risiko, serta penentuan prioritas risiko dan strategi mitigasinya. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan efisiensi produksi, keberlanjutan usaha florikultura, dan pengembangan kebijakan pendukung bagi sektor tanaman hias, khususnya anggrek, di Indonesia.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Estie's Orchid yang terletak di Jalan Masjid Al-Mujahidin, Jl. H. Sepin, Jl. Anggrek, Desa Meruyung, Kecamatan Limo, Kota Depok, Jawa Barat. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama dua bulan, yaitu dari bulan Februari hingga Maret 2025. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif (*mix methods*). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur dan menganalisis tingkat risiko produksi anggrek melalui metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami secara mendalam faktor penyebab risiko, pengalaman pelaku usaha, serta strategi mitigasi risiko produksi yang telah dan dapat dilakukan.

Teknik penentuan informan dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan informan berdasarkan pertimbangan relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2013). Informan terdiri dari tujuh orang informan internal yang terlibat langsung dalam produksi anggrek di Kebun Anggrek Estie's Orchid, diantaranya 1 orang pemilik usaha, 2 karyawan budidaya kebun, dan 2 orang karyawan laboratorium. Informan eksternal yang terdiri dari 2 pakar/ahli anggrek yang berpengalaman minimal 15 tahun di bidang anggrek dan pembibitannya untuk menjawab strategi mitigasi pada produksi anggrek. Pengumpulan data pada penelitian ini diantaranya:

1. Wawancara: Digunakan untuk menggali informasi secara mendalam dari responden dalam jumlah kecil (Sugiyono, 2013). Dilakukan secara langsung dengan panduan kuesioner, mencakup variabel: jenis dan jumlah bibit anggrek, teknik kultur jaringan dan perlakuan bibit, biaya input (media tanam, tenaga kerja, pestisida, listrik, air), penyebab kerusakan/gagal tumbuh, kejadian risiko budidaya, dan strategi mitigasi risiko.
2. Observasi: Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan (Fatoni, 2011). Observasi dilakukan dengan mengikuti langsung kegiatan produksi di Kebun Estie's Orchid dan mencatat kondisi serta perilaku objek penelitian.
3. Dokumentasi: Teknik ini digunakan untuk memperoleh data berupa dokumen, arsip, foto, dan informasi tertulis lainnya yang mendukung penelitian (Sugiyono, 2013).
4. Studi Literatur: Studi literatur dilakukan dengan menelaah referensi dari jurnal, buku, penelitian terdahulu, serta dokumen relevan guna memperkuat landasan teori (Sarwono, 2006)

Analisis data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) untuk mengukur risiko produksi dan Diagram Pareto untuk menentukan risiko yang menjadi prioritas serta analisis kualitatif untuk identifikasi risiko produksi dan juga strategi mitigasi.

*Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA)

Berikut langkah - langkah analisis *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) pada penelitian ini yang dimodifikasi dari McDermott, (2009):

1. Peninjauan Proses  
Kegiatan yang bertujuan untuk mengkaji ulang dan mengevaluasi setiap langkah atau tahapan dalam proses produksi anggrek.
2. *Brainstorming*  
Pada tahap ini, dilakukan diskusi untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan atau kegagalan yang dapat terjadi dalam proses produksi anggrek. Hasil dari sesi *brainstorming* ini kemudian dikelompokkan berdasarkan berbagai penyebab kesalahan yang mungkin terjadi.
3. Menilai *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection* (S, O, D)  
Berikan nilai untuk setiap kategori berikut:

*Severity* (S): Tingkat keparahan akibat kegagalan (1-10).

Tabel 1  
Kriteria Penilaian *Severity*

Kriteria: Tingkat Keparahan	Rank	Efek (S)
Tidak ada efek yang terlihat pada pelanggan	1	Tidak berpengaruh
Kegagalan hampir tidak terasa oleh pelanggan	2	Sangat kecil
Kegagalan dapat diterima oleh rata-rata pelanggan	3	Kecil
Kegagalan sedikit terasa oleh sebagian besar pelanggan	4	Sangat rendah
Fungsi utama berjalan buruk, pelanggan agak tidak puas	5	Rendah
Fungsi utama tetap berjalan, fungsi sekunder gagal, pelanggan tidak puas	6	Sedang
Produk atau bagian produk tidak berfungsi, pelanggan sangat tidak puas	7	Tinggi
Fungsi utama tidak berjalan, tapi tetap aman, pelanggan sangat tidak puas	8	Sangat tinggi
Kegagalan memengaruhi keamanan produk atau melanggar regulasi dengan peringatan	9	Bahaya
Kegagalan memengaruhi keamanan produk atau melanggar regulasi tanpa peringatan	10	Sangat Bahaya

Sumber: Modifikasi dari McDermott, (2009)

*Occurrence* (O): Kemungkinan terjadinya kegagalan (1-10).

Tabel 2  
Kriteria Penilaian *Occurrence*

Kriteria: Tingkat Kejadian	Rank	Kemungkinan Terjadi (O)
Kegagalan dihilangkan melalui control pencegahan	1	Sangat rendah
Hampir tidak pernah terjadi dalam sebulan	2	Rendah
Cukup jarang terjadi dalam sebulan	3	
Sedikit jarang terjadi dalam sebulan	4	
Jarang terjadi dalam sebulan	5	Sedang
Sedikit sering terjadi dalam sebulan	6	

Kriteria: Tingkat Kejadian	Rank	Kemungkinan Terjadi (O)
Cukup sering terjadi dalam sebulan	7	Tinggi
Sering terjadi dalam sebulan	8	
Sangat sering terjadi dalam sebulan	9	Sangat tinggi
Hampir selalu terjadi dalam sebulan	10	

Sumber: Modifikasi dari McDermott, (2009)

*Detection* (D): Kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum terjadinya kerusakan (1-10).

Tabel 3  
Kriteria Penilaian *Detection*

Kriteria: Tingkat Deteksi	Rank	Deteksi (D)
Pengecekan selalu bisa mendeteksi kegagalan	1	Hampir pasti
Pengecekan hampir selalu bisa mendeteksi kegagalan	2	Sangat tinggi
Pengecekan bisa mendeteksi kegagalan	3	Tinggi
Pengecekan berpeluang sangat besar bisa mendeteksi kegagalan	4	Sedikit tinggi
Pengecekan berpeluang besar mendeteksi kegagalan	5	Sedang
Pengecekan berpeluang bisa mendeteksi kegagalan	6	Rendah
Pengecekan berpeluang kecil bisa mendeteksi kegagalan	7	Sangat rendah
Pengecekan berpeluang sangat kecil bisa mendeteksi kegagalan	8	Kecil
Pengecekan tidak mampu mendeteksi kegagalan	9	Sangat kecil
Kegagalan tidak mungkin terdeteksi dengan pengecekan	10	Hampir tidak mungkin

Sumber: Modifikasi dari McDermott, (2009)

- Hitung Tingkat Prioritas Risiko (RPN) dari Masing-Masing Penyebab Risiko  
*Risk Priority Number* (RPN) dihitung dengan mengalikan nilai tingkat dampak (*Severity*), tingkat frekuensi kemunculan risiko (*Occurrence*), dan tingkat deteksi (*Detection*). Formula perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$RPN = Severity \times Occurrence \times Detection$$

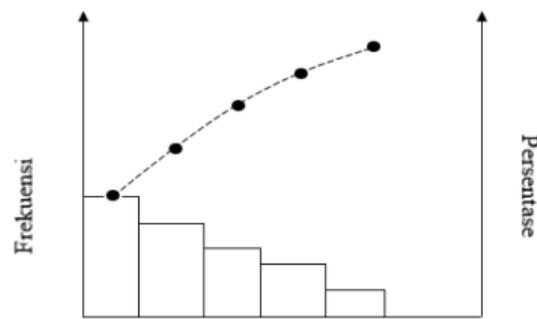
Keterangan:

- RPN : *Risk Priority Number* (Nilai Prioritas Risiko)  
*Severity* : Tingkat Efek Risiko (S)  
*Occurrence* : Tingkat Kemungkinan Kemunculan Risiko (O)  
*Detection* : Tingkat Kemungkinan Deteksi dari Tiap Dampak (D)

- Menghitung persentase dan persentase kumulatif kemudian dapat disusun berdasarkan nilai persentase yang lebih dari 80%, dimana hasil persentase 80% tersebut akan disimpulkan sebagai risiko yang menjadi prioritas.

#### *Diagram Pareto*

Diagram Pareto adalah alat bantu visual yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan masalah atau risiko yang paling signifikan berdasarkan prinsip 80/20, di mana sekitar 80% dampak berasal dari 20% penyebab utama. Grafik ini menggambarkan urutan kejadian dengan batang tertinggi di sisi kiri untuk masalah yang paling sering muncul, dan batang terendah di sisi kanan untuk masalah yang paling jarang terjadi (Kurnia dan Nasrudin, 2023). Dalam konteks FMEA, diagram ini menggambarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) dari risiko tertinggi hingga terendah, dilengkapi dengan garis kumulatif yang menunjukkan persentase kontribusi setiap risiko terhadap total RPN.



Gambar 1  
Diagram Pareto

Sumber: Kuswandi dan Mutiara, (2004)

Proses penggunaan diagram Pareto dimulai dengan pengumpulan data, yang kemudian dikelompokkan ke dalam kategori yang mewakili faktor atau penyebab utama. Data dalam kategori tersebut selanjutnya diurutkan berdasarkan frekuensi kejadian atau dampak yang dihasilkan, dari yang terbesar hingga yang terkecil. Diagram batang yang dihasilkan menunjukkan kategori-kategori yang memberikan kontribusi terbesar terhadap masalah atau hasil yang diamati. Garis kumulatif dalam diagram ini berfungsi untuk menunjukkan persentase kontribusi kumulatif setiap kategori terhadap total keseluruhan.

#### *Analisis Kualitatif*

Analisis data dalam penelitian ini bersifat induktif, dimulai dari data empiris di lapangan yang dikembangkan menjadi pola atau kesimpulan yang lebih luas, guna memahami fenomena secara mendalam berdasarkan perspektif responden (Sugiyono, 2013). Data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi di Kebun Anggrek Estie's Orchid, Desa Meruyung, Kecamatan Limo, Kota Depok. Analisis dilakukan untuk menggali secara mendalam aspek-aspek penting dalam proses produksi anggrek, termasuk di dalamnya faktor-faktor yang memengaruhi produksi, identifikasi risiko produksi, penyebab serta akar penyebab risiko, dan strategi mitigasi yang telah atau dapat diterapkan oleh pihak kebun. Proses analisis tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga analitis dan reflektif terhadap kondisi nyata yang terjadi di lapangan. Adapun langkah-langkah analisis data kualitatif adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data: Dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi terkait proses produksi, risiko, dan kendala usaha.
2. Reduksi Data: Merangkum dan menyaring informasi penting, mengelompokkan data berdasarkan kategori seperti faktor risiko dan strategi mitigasi (Sugiyono, 2013).
3. Penyajian Data: Data disusun dalam bentuk naratif, bagan, dan *flowchart* untuk memudahkan interpretasi (Miles & Huberman, 1984).
4. Penarikan Kesimpulan: Dilakukan dengan menginterpretasikan data untuk menemukan pola atau hubungan penting yang relevan dengan tujuan penelitian.
5. Triangulasi Data: Validasi dilakukan dengan membandingkan berbagai sumber data seperti wawancara, observasi, dan dokumen (Sugiyono, 2013).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Faktor Penyebab Risiko Produksi

Risiko dalam produksi anggrek dapat dikategorikan ke dalam beberapa sub-dimensi utama yang mencakup sumber daya alam, sumber daya manusia, aset, keterampilan, dan sumber informasi. Setiap sub-dimensi memiliki peran yang krusial dalam mendukung keberhasilan budidaya anggrek, sehingga gangguan pada salah satu aspek ini dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya risiko dalam proses produksi di Estie's Orchid. Proses produksi anggrek di Estie's Orchid sendiri terdiri dari 5 fase pembibitan, diantaranya: fase bibit dalam botol (*fb*), fase kompot (*fk*), fase seedling (*fs*), fase remaja (*fr*), dan fase berbunga (*fb*). Identifikasi risiko ini didapatkan dari hasil wawancara dengan pemilik usaha Estie's orchid. Berikut ini hasil identifikasi daftar risiko produksi di Estie's Orchid:

Tabel 4  
Identifikasi Risiko

Kode	Risiko	Penyebab Risiko
<i>R<sub>fb1</sub></i>	Kerusakan semua bibit	Pekerja yang tidak fokus pada saat melakukan kultur jaringan
<i>R<sub>fb2</sub></i>	Terkontaminasi udara yang masuk dari luar	Tata letak ruangan yang salah
<i>R<sub>fb3</sub></i>	Tidak mengakses informasi teknologi terbaru	Kurangnya jaringan dengan lembaga penelitian atau pakar dalam bidang kultur jaringan.
<i>R<sub>fk4</sub></i>	Pembusukan	Hujan yang terus menerus
<i>R<sub>fk5</sub></i>	Kekeringan	Panasnya suhu di sekitar lingkungan budidaya
<i>R<sub>fk6</sub></i>	Air tergenang di tanaman yang menyebabkan akar busuk	Penyiraman yang berlebihan
<i>R<sub>fk7</sub></i>	Kurang dalam pemberian pupuk dan insektisida	Pemberian pupuk dan insektisida yang tidak tepat waktu
<i>R<sub>fk8</sub></i>	Kerusakan pada <i>tray</i> atau wadah tanam	<i>Tray</i> terpapar fluktuasi cuaca
<i>R<sub>fk9</sub></i>	Pembusukan akar	Terlalu dalam menanam akar hingga bonggol tanaman
<i>R<sub>fk10</sub></i>	Pencucian bibit yang kurang bersih	Kurangnya ketelitian
<i>R<sub>fk11</sub></i>	Tidak memperoleh informasi terkini terkait budidaya anggrek	Kurangnya riset tentang teknik terbaru dalam budidaya anggrek
<i>R<sub>fs12</sub></i>	Tanaman kekeringan	Suhu yang tinggi
<i>R<sub>fs13</sub></i>	Adanya virus yang menyerang tanaman	Virus terbawa dari hujan
<i>R<sub>fs14</sub></i>	Banyaknya gulma yang mengurangi nutrisi pada tanaman	Pekerja tidak segera mencabut gulma yang ada
<i>R<sub>fs15</sub></i>	Adanya penyakit yang tidak segera ditangani	Tidak melaporkan masalah penyakit kepada pemilik
<i>R<sub>fs16</sub></i>	Paranet yang sobek	Intensitas angin yang tinggi di sekitar daerah budidaya
<i>R<sub>fs17</sub></i>	Paranet yang lapuk	Fluktuasi cuaca
<i>R<sub>fs18</sub></i>	Cara penanaman yang salah	Teknik yang salah tidak sesuai dengan SOP
<i>R<sub>fr19</sub></i>	Daun yang menguning	Kekurangan air atau nutrisi
<i>R<sub>fr20</sub></i>	Memindahkan tanaman dengan menanam akar yang terlalu dalam	Kurangnya pemahaman dalam penanaman
<i>R<sub>fr21</sub></i>	Teknik pemindahan yang salah	Tidak mengikuti prosedur standar operasional (SOP) dalam pemindahan tanaman
<i>R<sub>fr22</sub></i>	Pot atau media tanam yang tidak mendukung pertumbuhan akar	Pot terlalu kecil atau media tanam padat
<i>R<sub>fr23</sub></i>	Kekurangan informasi tentang cara perawatan tanaman yang benar	Tidak adanya sistem komunikasi yang jelas antar pekerja dan pemilik

Kode	Risiko	Penyebab Risiko
<i>R<sub>fb</sub>24</i>	Kekeringan pada kuncup & Kelopak bunga	Tingginya suhu di sekitar lingkungan budidaya
<i>R<sub>fb</sub>25</i>	Perlakuan yang tidak konsisten kepada tanaman	Pekerja yang tidak mengingat jadwal dalam perawatan
<i>R<sub>fb</sub>26</i>	Pot yang pecah	Penyimpanan yang tidak hati-hati atau pemindahan yang kasar
<i>R<sub>fb</sub>27</i>	Pemeliharaan tanaman yang tidak tepat	Kesalahan dalam teknik pemeliharaan anggrek saat berbunga
<i>R<sub>fb</sub>28</i>	Kekurangan informasi tentang teknik pemeliharaan bunga	Tidak ada informasi lengkap mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas bunga

Sumber: Data Primer, diolah (2025)

Berdasarkan Tabel 4, didapatkan 28 risiko dan penyebab risiko yang terjadi pada produksi anggrek di Estie's Orchid. 28 risiko tersebut berasal dari fase pertumbuhan anggrek mulai dari fase bibit dalam botol, fase kompot, fase seedling, fase remaja, dan fase berbunga.

#### *Pengukuran Tingkat Risiko Produksi*

Pengukuran risiko dalam produksi anggrek menggunakan metode FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*), yaitu pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengurangi potensi kegagalan dalam proses produksi. Setiap risiko kemudian diberi skor berdasarkan tiga kriteria utama: tingkat efek (*severity*), kemungkinan terjadinya (*occurrence*), dan kemampuan deteksi (*detection*). Nilai dari ketiga kriteria utama tersebut dikalikan untuk mendapatkan *Risk Priority Number* (RPN), yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat prioritas risiko. Berikut adalah hasil dari pengukuran risiko produksi anggrek di Estie's Orchid:

Tabel 5  
Hasil Pengukuran Tingkat Risiko

Kode	Si	Oj	Dk	Rank	RPN	%	% Kumulatif	Kategori
<i>R<sub>fb</sub>1</i>	9,33	9,00	8,67	1	728,00	17	17	Prioritas
<i>R<sub>fb</sub>13</i>	8,00	8,00	8,33	2	533,33	12	29	
<i>R<sub>fb</sub>9</i>	7,00	7,67	7,67	3	411,44	9	38	
<i>R<sub>fb</sub>6</i>	7,33	7,00	7,67	4	393,56	9	47	
<i>R<sub>fb</sub>10</i>	7,67	7,33	6,33	5	356,07	8	55	
<i>R<sub>fb</sub>18</i>	6,33	7,33	5,67	6	263,19	6	61	
<i>R<sub>fb</sub>4</i>	8,33	8,00	3,00	7	200,00	5	66	
<i>R<sub>fb</sub>7</i>	7,00	7,00	4,00	8	196,00	4	70	
<i>R<sub>fb</sub>5</i>	7,33	8,00	3,33	9	195,56	4	75	
<i>R<sub>fb</sub>12</i>	7,00	8,00	3,33	10	186,67	4	79	
<i>R<sub>fb</sub>24</i>	6,33	7,00	3,00	11	133,00	3	82	Non-Prioritas
<i>R<sub>fb</sub>14</i>	7,00	6,00	3,00	12	126,00	3	85	
<i>R<sub>fb</sub>19</i>	7,00	6,67	2,33	13	108,89	2	87	
<i>R<sub>fb</sub>15</i>	7,33	6,00	2,33	14	102,67	2	90	
<i>R<sub>fb</sub>17</i>	5,67	7,00	2,33	15	92,56	2	92	
<i>R<sub>fb</sub>21</i>	8,00	5,67	2,00	16	90,67	2	94	
<i>R<sub>fb</sub>20</i>	6,00	7,33	1,67	17	73,33	2	95	
<i>R<sub>fb</sub>25</i>	5,00	6,33	1,67	18	52,78	1	97	
<i>R<sub>fb</sub>16</i>	5,67	3,00	2,33	19	39,67	1	97	
<i>R<sub>fb</sub>23</i>	1,00	7,33	4,67	20	34,22	1	98	
<i>R<sub>fb</sub>27</i>	5,33	6,33	1,00	21	33,78	1	99	
<i>R<sub>fb</sub>2</i>	7,33	2,67	1,00	22	19,56	0	99	
<i>R<sub>fb</sub>8</i>	3,00	2,33	1,00	23	7,00	0	100	

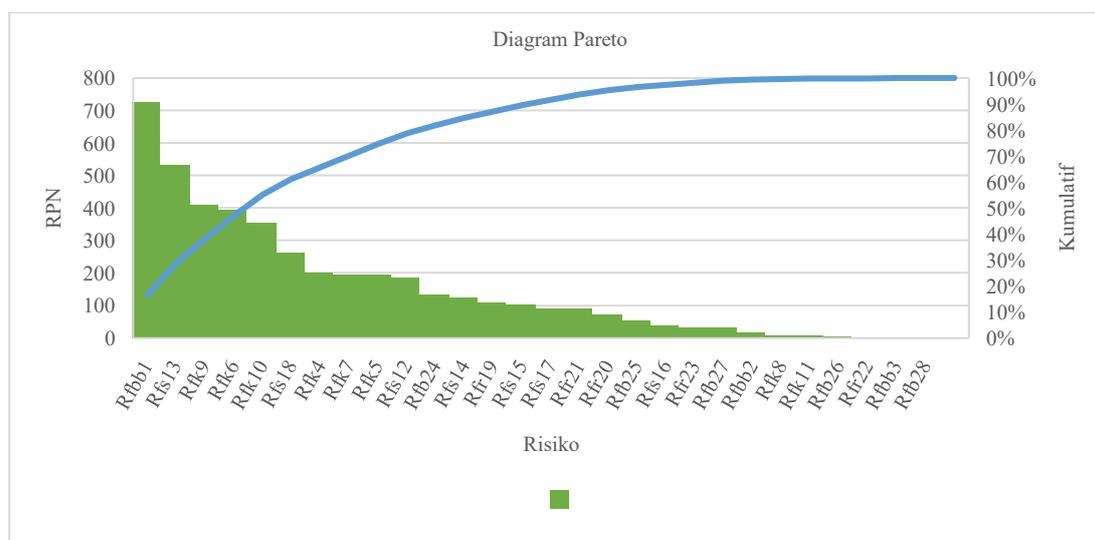
Kode	Si	Oj	Dk	Rank	RPN	%	% Kumulatif	Kategori
$R_{fk11}$	1,67	1,00	4,00	24	6,67	0	100	
$R_{fb26}$	1,67	3,33	1,00	25	5,56	0	100	
$R_{fr22}$	1,33	1,33	1,00	26	1,78	0	100	
$R_{fbb3}$	1,33	1,00	1,00	27	1,33	0	100	
$R_{fb28}$	1,00	1,00	1,00	28	1,00	0	100	
<b>Jumlah</b>					<b>4.394,26</b>	<b>100</b>		

Sumber: Data Primer, diolah (2025)

Dari hasil analisis, risiko dengan RPN tertinggi adalah  $R_{fbb1}$  sebesar 728,00 yang termasuk dalam kategori prioritas karena berpotensi memberikan dampak besar dan perlu ditangani segera. Kategori prioritas ditentukan berdasarkan akumulasi persentase RPN hingga mencapai 80% dari total, yaitu sebanyak 10 risiko teratas. Risiko-risiko lainnya yang memiliki RPN lebih rendah termasuk dalam kategori non-prioritas, karena dampaknya relatif kecil dan dapat ditangani setelah risiko prioritas ditanggulangi.

#### Penentuan Prioritas Risiko Produksi

Penentuan prioritas penyebab risiko dalam produksi anggrek dilakukan dengan menggunakan Diagram Pareto, yang didasarkan pada prinsip 80/20, di mana sekitar 80% dampak berasal dari 20% penyebab utama. Dengan metode ini, faktor-faktor yang paling berkontribusi terhadap kegagalan produksi dapat diidentifikasi sehingga langkah mitigasi dapat difokuskan pada aspek yang paling berpengaruh.



Gambar 2

#### Pemetaan Risiko dengan Diagram Pareto

Sumber: Data Primer, diolah (2025)

Berdasarkan Gambar 1. dapat diketahui terdapat 18 penyebab risiko yang menjadi kategori non prioritas diantaranya yaitu  $R_{fb24}$ ,  $R_{fs14}$ ,  $R_{fr19}$ ,  $R_{fs15}$ ,  $R_{fs17}$ ,  $R_{fr21}$ ,  $R_{fr20}$ ,  $R_{fb25}$ ,  $R_{fs16}$ ,  $R_{fr23}$ ,  $R_{fb27}$ ,  $R_{fbb2}$ ,  $R_{fk8}$ ,  $R_{fk11}$ ,  $R_{fb26}$ ,  $R_{fr22}$ ,  $R_{fbb3}$ , dan  $R_{fb28}$ . Sedangkan untuk kategori prioritas terdapat 10 penyebab risiko yang membutuhkan strategi mitigasi dari yang tertinggi hingga yang terendah, diantaranya yaitu  $R_{fbb1}$ ,  $R_{fs13}$ ,  $R_{fk9}$ ,  $R_{fk6}$ ,  $R_{fk10}$ ,  $R_{fs18}$ ,  $R_{fk4}$ ,  $R_{fk7}$ ,  $R_{fk5}$ , dan  $R_{fs12}$ . Penyebab risiko yang termasuk dalam kategori prioritas harus diberikan penanganan oleh pemilik agar mengurangi terjadinya kerugian.

### Strategi Mitigasi

Berikut ini strategi mitigasi dari pakar/ahli anggrek dan beberapa dukungan dari studi literatur untuk risiko yang menjadi kategori prioritas:

1. Kerusakan semua bibit ( $R_{fb}1$ ): Sterilisasi menyeluruh dan pelatihan rutin pekerja sangat penting untuk mencegah kontaminasi menyeluruh yang dapat memusnahkan seluruh rak bibit. Sterilisasi atau proses menyucihamakan peralatan dan lingkungan merupakan tahapan yang wajib dalam kultur jaringan. Umumnya, alat dan media tanam disterilkan melalui pemanasan bertekanan menggunakan autoklaf (Purwanto, 2016).
2. Adanya virus yang menyerang tanaman ( $R_{fs}13$ ): Penggantian media secara rutin, pengendalian kelembaban, serta penggunaan fungisida dan insektisida secara tepat waktu sangat penting untuk mencegah infeksi virus yang menurunkan kualitas dan kuantitas tanaman. Menurut Purwanto (2016), Penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta penggantian media tumbuh dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Secara tidak langsung, kultur teknis yang baik dapat memantau keberadaan hama-penyakit secara dini.
3. Pembusukan akar ( $R_{fk}9$ ): Menggunakan media pakis atau sabut kelapa tua, dan memastikan bonggol tanaman tidak tertanam terlalu dalam agar akar dapat tumbuh dan bernapas dengan baik. Akar pakis memiliki keunggulan karena mampu menyerap air secara efisien, serta strukturnya yang berongga memungkinkan sirkulasi udara yang baik sehingga membantu menjaga kelembapan media tanam. Sementara itu, sabut kelapa juga bermanfaat karena memiliki daya serap air yang tinggi dan mengandung senyawa organik (Marlina *et al.*, 2019).
4. Air tergenang pada tanaman ( $R_{fk}6$ ): Penggunaan pot berlubang banyak dan media seperti arang atau sabut kelapa tua, serta *repotting* setiap tiga bulan, dapat mencegah genangan dan pertumbuhan lumut penyebab akar busuk. Menurut (Purwanto, 2016), Penggunaan pot yang terlalu kecil dapat menghambat pertumbuhan anggrek karena kondisi media tanam dan ketersediaan nutrisi tidak lagi optimal. Oleh sebab itu, pot dan media tanam perlu diganti dengan yang baru.
5. Pencucian bibit yang kurang bersih ( $R_{fk}10$ ): Proses pencucian harus dilakukan berulang dan menyeluruh, terutama sebelum penanaman agar tanaman tidak rentan terhadap penyakit. Sejalan dengan penelitian Yasmin *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa pencucian bibit yang tidak optimal dapat menyebabkan sisa-sisa media tanam atau kontaminan lain tetap menempel pada bibit, yang berpotensi mengganggu pertumbuhannya
6. Cara penanaman yang salah ( $R_{fs}18$ ): Penanaman harus dilakukan secara tegak dengan jarak yang cukup serta posisi rak yang menghadap ke timur untuk mendapatkan sinar matahari optimal. Desain atau tata letak penanaman perlu disesuaikan dengan morfologi tanaman agar tanaman dapat menerima sinar matahari secara optimal (Abdillah, 2021).
7. Pembusukan tanaman ( $R_{fk}4$ ): Tanaman sebaiknya hanya berada di dalam *greenhouse* hingga akar mulai tumbuh, setelah itu perlu dipindahkan agar mendapatkan cukup sinar matahari untuk pertumbuhan sehat. Pemanfaatan *greenhouse* dalam budidaya tanaman bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang mendekati kondisi ideal guna mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal (Setiawan *et al.*, 2021).
8. Kurang dalam pemberian pupuk & insektisida ( $R_{fk}7$ ): Fungisida dan insektisida sebaiknya diberikan rutin minimal seminggu sekali, sedangkan pupuk harus tetap diberikan secara teratur untuk menjaga pertumbuhan, meskipun harus berhati-hati

pada saat cuaca lembab. Untuk mencegah serangan jamur, aplikasi fungisida menjadi penting, khususnya saat musim hujan atau ketika tingkat kelembaban udara terlalu tinggi (Direktorat Buah dan Florikultura, 2020).

9. Kekeringan ( $R_{fk5}$ ): Pengawasan terhadap kelembaban media tanam harus dilakukan secara berkala. Tingkat kelembaban yang ideal untuk anggrek berada pada kisaran 60 hingga 80%. Kelembaban ini sebaiknya tidak terlalu tinggi di malam hari dan tidak terlalu rendah di siang hari (Najikh *et al.*, 2018).
10. Tanaman kekeringan ( $R_{fs12}$ ): Penyiraman dua kali sehari saat suhu tinggi sangat disarankan. Selain itu, bibit sebaiknya dibiarkan beradaptasi sebelum ditanam dengan memastikan akar sedikit terlihat, untuk mencegah kebusukan dan membantu adaptasi tanaman. Pemberian air yang berlebihan dapat memicu munculnya penyakit akibat jamur atau bakteri. Sebaliknya, jika tanaman kekurangan air, dapat terjadi dehidrasi yang ditandai dengan mengerutnya *pseudobulb* (Purwanto, 2016).

## KESIMPULAN

Produksi anggrek di Estie's Orchid menghadapi berbagai risiko yang dapat menghambat keberhasilan budidaya, terutama pada fase pembibitan. Dari hasil analisis menggunakan metode FMEA dan Diagram Pareto, diketahui bahwa nilai RPN tertinggi adalah 728,00 pada risiko kerusakan semua bibit. Terdapat 10 risiko utama yang harus diprioritaskan, di antaranya  $R_{fbb1}$ ,  $R_{fs13}$ ,  $R_{fk9}$ ,  $R_{fk6}$ ,  $R_{fk10}$ ,  $R_{fs18}$ ,  $R_{fk4}$ ,  $R_{fk7}$ ,  $R_{fk5}$ , dan  $R_{fs12}$ . Strategi mitigasi risiko yang direkomendasikan mencakup penerapan SOP yang lebih ketat, peningkatan pengawasan terhadap media tanam dan kelembaban, serta pelatihan berkelanjutan bagi pekerja. Pengelolaan risiko secara sistematis dan berbasis data sangat penting untuk menjamin kelangsungan usaha florikultura dan meningkatkan produktivitas anggrek secara berkelanjutan di tingkat UMKM. Estie's Orchid perlu menekankan pentingnya ketelitian dan kedisiplinan pekerja dalam setiap tahap produksi anggrek.

Berdasarkan temuan ini, kebijakan yang dapat dihasilkan mencakup: (1) perlunya dukungan pemerintah daerah dalam bentuk pelatihan intensif dan bersertifikat mengenai teknik budidaya anggrek, khususnya kultur jaringan dan manajemen risiko; (2) pemberian insentif atau subsidi untuk pengadaan alat sterilisasi dan media tanam berkualitas; serta (3) pembentukan forum komunikasi antar petani anggrek untuk berbagi informasi teknologi dan mitigasi risiko.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar fokus dikembangkan pada variabel-variabel spesifik seperti efektivitas pelatihan terhadap pengurangan risiko produksi, pengaruh kualitas media tanam terhadap keberhasilan fase kompot dan seedling, serta perbandingan antara metode budidaya konvensional dengan metode kultur jaringan modern. Penelitian juga dapat diperluas pada usaha florikultura lain guna mendapatkan pendekatan manajemen risiko yang lebih komprehensif dan aplikatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, N. A. S. (2021). *Pengaruh Orientasi Dinding dan Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Pada Sistem Tanam Wall Growing Bag* [Universitas Brawijaya]. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/191898>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Produksi Tanaman Florikultura (Hias), 2021 - 2023*. <https://www.bps.go.id/Id/Statistics-Table/2/NjQjMg==/Produksi-Tanaman-Florikultura-Hias-HTML>.
- Badan Pusat Statistik Kota Depok. (2024). *Produksi Tanaman Hias Menurut Kecamatan*

- dan Jenis Tanaman di Kota Depok. <https://Depokkota.Bps.Go.Id/Id/Statistics-Table/3/TUROUllreE5ZemRHYUcxWFkyaHJNMjU2TWxSTFFUMDkjMw==/Production-of-Ornamental-Plants-by-Subdistrict-and-Kind-of-Plant-in-Depok-Municipality--2023.Html?Year=2024>.
- Direktorat Buah dan Florikultura. (2020). *Standar Operasional Prosedur Anggrek (Seri Dendrobium)*. Kementerian Pertanian.
- Fatoni, A. (2011). *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Rineka Cipta.
- Kementerian Pertanian. (2023). *Florikultura Indonesia 2017*. Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. Kementerian Pertanian. <https://hortikultura.pertanian.go.id/2201/>
- Kurnia, Y. , & N. N. (2023). Perbaikan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Proses Pembuatan Wajan Alumunium Dengan Metode Fishbone Diagram. *Jurnal Industrial Galuh*, 5(2), 124–131.
- Kuswandi dan Mutiara. (2004). *DELTA: Delapan Langkah dan Tujuh Alat Statistik untuk Peningkatan Mutu Berbasis Komputer*. PT Elex media Komputindo.
- Latif, I. (2022). *Budidaya Tanaman Anggrek Menggunakan Sabut Kelapa*. Elementa Agro Lestari.
- Marlina, G., Marlinda, M., & Rosneti, H. (2019). Uji Penggunaan Berbagai Media Tumbuh Dan Pemberian Pupuk Growmore Pada Aklimatisasi Tanaman Anggrek Dendrobium. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 105–114. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1960>
- McDermott, R. E. (2009). *The Basics of FMEA second edition*. A Productivity Press Book.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1984). *Analisis Data Kualitatif. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi. 1992*. Universitas Indonesia.
- Najikh, R. A., Ichsan, M. H. H., & Kurniawan, W. (2018). Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas Cahaya Pada Tanaman Anggrek Menggunakan ESP8266 Dan Arduino Nano. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 11, 4607–4612. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/3021>
- O’Byrne P. (1994). *Lawland Orchids of Papua New Guinea National Parks Board (VII)*. Singapore Botanic Gardens.
- Purwanto, A. W. (2016). *ANGGREK Budi Daya dan Perbanyakan*. [www.upnyk.ac.id](http://www.upnyk.ac.id)
- Restanto, D. P., Fariroh, I., Sukmawati, A. S. D., Hidayat, V. N., Avivi, S., & Al Farisy, F. K. (2023). Produksi Bibit Anggrek Kualitas Ekspor Secara In Vitro Di DD Orchid Nursery, Batu, Jawa Timur. *Jurnal Abditani*, 6(1), 78–84. <https://doi.org/10.31970/abditani.v6i1.246>
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Graha Ilmu.
- Setiawan, R., Ulfa, H., Miftahuljannah, Ajza, D. S., & Setiawan, B. (2021). Penggunaan Green House untuk Budidaya Hortikultura di Halaman Sekolah SD Negeri 063 Lagi Agi. *Journal Lepa-Lepa Open*, 1(3).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 Tentang Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah, Pemerintah Republik Indonesia.
- Yasmin, Z. F., Aisyah, S. I., & Sukma, D. (2018). Pembibitan (Kultur Jaringan hingga Pembesaran) Anggrek Phalaenopsis di Hasanudin Orchids, Jawa Timur. *Buletin Agrohorti*, 6(3), 430–439. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i3.21113>