

**ANALISIS RISIKO PRODUKSI MELON HIDROPONIK DI GLENMORE FARM  
DESA PUSEURJAYA KECAMATAN TELUKJAMBE TIMUR  
KABUPATEN KARAWANG**

***PRODUCTION RISK ANALYSIS OF HYDROPONIC MELON AT GLENMORE FARM,  
PUSEURJAYA VILLAGE, EAST TELUKJAMBE DISTRICT, KARAWANG REGENCY***

**AL-DIST NAZWA NURHALISA<sup>1\*</sup>, FATIMAH AZZAHRA<sup>2</sup>, DAN SITI MARIYANI<sup>3</sup>**

Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: [aldistnazwan@gmail.com](mailto:aldistnazwan@gmail.com)

**ABSTRAK**

Budidaya melon hidroponik merupakan salah satu sistem produksi hortikultura yang memiliki potensi untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi. Namun, proses produksinya masih menghadapi berbagai risiko yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman dan menyebabkan ketidakstabilan hasil panen. Salah satu usaha budidaya melon hidroponik yang menghadapi kondisi tersebut adalah Glenmore Farm di Kabupaten Karawang. Berdasarkan hasil observasi, tingkat kegagalan benih mencapai sekitar 10%, sedangkan kegagalan produksi pada fase vegetatif intensif mencapai 35%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko produksi melon hidroponik menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), menentukan risiko prioritas menggunakan Diagram Pareto, serta merumuskan strategi mitigasi yang sesuai. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan teknik *purposive sampling* terhadap 6 informan yang terdiri atas pemilik usaha, kepala kebun, 2 pengelola *greenhouse*, dan 2 pakar budidaya melon hidroponik. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi. Analisis FMEA dilakukan melalui penilaian *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) untuk memperoleh nilai *Risk Priority Number* (RPN), sedangkan Diagram Pareto digunakan untuk menentukan risiko prioritas. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 31 risiko produksi yang tersebar pada 7 fase pertumbuhan melon hidroponik. Risiko dengan nilai RPN tertinggi adalah benih gagal tumbuh ( $R_{fp1}$ ) sebesar 489,38, diikuti daun tanaman kerdil ( $R_{fdb13}$ ) sebesar 384,75 dan perawatan bibit terlambat ( $R_{fb9}$ ) sebesar 360,00. Analisis Diagram Pareto menunjukkan terdapat 15 risiko prioritas yang memberikan kontribusi kumulatif sebesar 79% terhadap total risiko produksi. Strategi mitigasi yang direkomendasikan meliputi penggunaan benih berkualitas, peningkatan sanitasi area persemaian, pengelolaan lingkungan *greenhouse*, serta penguatan manajemen budidaya dan tenaga kerja. Penerapan strategi tersebut diharapkan dapat mendukung stabilitas dan keberlanjutan produksi melon hidroponik.

**Kata Kunci :** Melon Hidroponik, Risiko Produksi, *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA), Diagram Pareto, Mitigasi Risiko.

**ABSTRACT**

*Hydroponic melon cultivation is a horticultural production system with the potential to produce high-quality products. However, the production process is still exposed to various risks that may affect plant growth and lead to unstable harvest yields. One hydroponic melon farming enterprise experiencing these challenges is Glenmore Farm in Karawang Regency. Based on field observations, the seed failure rate reached approximately 10%, while production failure during the intensive vegetative stage reached 35%. This study aimed to analyze the production risks of hydroponic melon cultivation using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method, determine priority risks using the Pareto Diagram, and formulate appropriate risk mitigation strategies. This study employed a mixed-methods approach with purposive sampling involving 6 informants, consisting of the farm owner, the head of cultivation, 2 greenhouse managers, and 2 hydroponic melon cultivation experts. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and documentation. Risk*

*analysis was conducted using the FMEA method by assessing Severity (S), Occurrence (O), and Detection (D) to calculate the Risk Priority Number (RPN), while the Pareto Diagram was used to identify priority risks. The results identified 31 production risks distributed across 7 growth stages of hydroponic melon cultivation. The highest RPN was found in seed germination failure ( $R_{fp1}$ ) with a value of 489.38, followed by stunted leaf growth ( $R_{fdb13}$ ) with an RPN of 384.75 and delayed seedling maintenance ( $R_{pb9}$ ) with an RPN of 360.00. Pareto Diagram analysis revealed 15 priority risks contributing cumulatively to 79% of the total production risk. The recommended mitigation strategies include the use of high-quality seeds, improved sanitation of the nursery area, better greenhouse environmental management, and strengthened cultivation and workforce management. The implementation of these strategies is expected to support the stability and sustainability of hydroponic melon production.*

**Keywords:** *Hydroponic Melon, Production Risk, Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), Pareto Diagram, Risk Mitigation.*

## PENDAHULUAN

Subsektor hortikultura merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam pembangunan pertanian Indonesia karena mampu menyediakan pangan bergizi, meningkatkan pendapatan petani, serta memberikan nilai ekonomi yang tinggi. Salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek pengembangan adalah melon (*Cucumis melo* L.) karena memiliki nilai jual yang relatif tinggi serta permintaan pasar yang terus meningkat. Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat turut mendorong peningkatan konsumsi buah-buahan, termasuk melon, sebagai sumber vitamin, mineral, dan serat bagi tubuh (Kementerian Kesehatan, 2022). Selain itu, penerapan sistem budidaya hidroponik semakin berkembang karena mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan menghasilkan produk yang lebih berkualitas (Trisnawati *et al.*, 2024).

Meskipun memiliki prospek yang baik, produksi melon di Provinsi Jawa Barat masih menunjukkan kondisi yang berfluktuasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2025), Jawa Barat menempati urutan keempat sebagai penghasil melon di Pulau Jawa dengan produksi sebesar 10.804,07 kuintal, meskipun memiliki jumlah penduduk terbesar yaitu sekitar 50,76 juta jiwa. Selama periode 2019-2024, produksi melon di Jawa Barat mengalami perubahan dari 243 ton pada tahun 2019, turun menjadi 195 ton pada tahun 2020, kemudian meningkat menjadi 1.028 ton pada tahun 2021, 1.282 ton pada tahun 2022, menurun menjadi 1.187 ton pada tahun 2023, dan kembali meningkat menjadi 1.598 ton pada tahun 2024. Fluktuasi tersebut menunjukkan bahwa produksi melon masih dipengaruhi oleh berbagai faktor yang menyebabkan hasil panen belum stabil (BPS, 2025).

Penurunan maupun ketidakstabilan produksi melon dipengaruhi oleh perubahan iklim, teknik budidaya, serta pengelolaan produksi yang belum optimal (Murgayanti *et al.*, 2025).

Salah satu daerah yang memiliki potensi dalam pengembangan budidaya melon adalah Kabupaten Karawang. Berdasarkan BPS Kabupaten Karawang (2024), produksi melon di Kabupaten Karawang hanya sekitar 9 kuintal atau sekitar 1% dari total produksi melon di Provinsi Jawa Barat. Di sisi lain, konsumsi buah masyarakat terus mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh rata-rata pengeluaran per kapita untuk buah-buahan, yaitu dari Rp5.892 per minggu pada tahun 2020 menjadi Rp8.769 pada tahun 2024 (BPS, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peluang pengembangan budidaya melon masih cukup besar, namun perlu didukung oleh sistem produksi yang mampu menghasilkan produk secara stabil dan berkelanjutan.

Salah satu pelaku usaha yang membudidayakan melon secara hidroponik di Kabupaten Karawang adalah Glenmore Farm yang berlokasi di Desa Puseurjaya, Kecamatan Telukjambe Timur. Usaha yang berdiri sejak tahun 2019 ini memiliki enam unit *greenhouse* dengan kapasitas

produksi sekitar 2.220 buah per siklus tanam. Meskipun demikian, proses produksi masih menghadapi berbagai kendala yang menyebabkan hasil panen belum stabil. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala kebun, tingkat kegagalan benih mencapai sekitar 10%, sedangkan pada fase vegetatif intensif kegagalan produksi dapat mencapai 35%. Selain itu, produksi melon selama periode Agustus 2024 - Oktober 2025 juga menunjukkan fluktuasi yang cukup tinggi, dengan produksi terendah sebesar 70 kg dan tertinggi mencapai 284 kg. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses budidaya melon hidroponik masih menghadapi berbagai risiko, seperti perubahan cuaca, serangan hama dan penyakit, serta kendala teknis selama proses produksi yang dapat menurunkan kualitas maupun kuantitas hasil panen (Minarni & Ulinnuha, 2023).

Penelitian mengenai risiko pada komoditas hortikultura telah banyak dilakukan. Penelitian Bening *et al.* (2021) menyatakan bahwa kegiatan usahatani hortikultura memiliki tingkat risiko yang tinggi akibat pengaruh iklim, cuaca, serta serangan hama dan penyakit. Namun, penelitian yang secara khusus menganalisis risiko produksi melon hidroponik menggunakan metode *Failure Mode and*

*Effects Analysis* (FMEA) dan Diagram Pareto, khususnya pada usaha budidaya skala kecil di Kabupaten Karawang, masih terbatas. Padahal, karakteristik budidaya hidroponik memiliki sumber risiko yang berbeda dibandingkan budidaya konvensional sehingga memerlukan pendekatan analisis yang lebih spesifik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), menentukan prioritas risiko menggunakan Diagram Pareto, serta merumuskan strategi mitigasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan stabilitas produksi melon hidroponik di Glenmore Farm.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian Penelitian dilaksanakan pada Januari-Maret 2026 di Glenmore Farm yang berlokasi di Desa Puseurjaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods*) yang menggabungkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (Hendri, 2022). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi terstruktur, dokumentasi, dan kuesioner. Informan penelitian dipilih secara *purposive* yang terdiri atas 6 orang, yaitu pemilik usaha, kepala kebun, 2 orang pengelola

greenhouse, serta 2 orang pakar budidaya melon hidroponik yang memiliki pengalaman lebih dari 10 tahun.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat risiko dan menentukan prioritas risiko produksi melon hidroponik. Pengukuran tingkat risiko dilakukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), sedangkan penentuan risiko prioritas dilakukan menggunakan Diagram Pareto. Selanjutnya, pendekatan kualitatif digunakan untuk merumuskan strategi mitigasi terhadap risiko-risiko prioritas tersebut (Sugiyono, 2013). Data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam dan diskusi dengan informan penelitian serta pakar budidaya melon hidroponik. Hasil wawancara dianalisis secara deskriptif sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi strategi mitigasi yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan Glenmore Farm.

### **1. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)**

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) diukur berdasarkan penilaian tiga parameter, yaitu *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) dengan rentang skor 1-10. Berikut merupakan tabel rentang skala penilaian *Severity* (S),

*Occurrence* (O), dan *Detection* (D)  
(McDermott, 2009).

Tabel 1. Skala penilaian efek (*severity*) Produksi melon hidroponik

| <i>Severity</i> | Skala | Deskripsi kriteria                                                                             |
|-----------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tidak ada efek  | 1     | Proses produksi berlangsung normal dan tidak menimbulkan gangguan.                             |
| Sangat kecil    | 2     | Gangguan ringan muncul pada pertumbuhan atau kualitas, namun tidak memengaruhi hasil produksi. |
| Kecil           | 3     | Kualitas sedikit menurun, tetapi produk masih dapat diterima.                                  |
| Sangat rendah   | 4     | Sebagian kecil tanaman terdampak, namun produksi keseluruhan tetap dalam batas wajar.          |
| Rendah          | 5     | Terjadi penurunan kualitas pada sebagian tanaman sehingga mutu melon tidak optimal.            |
| Sedang          | 6     | Sebagian tanaman gagal tumbuh atau mati sehingga mengurangi jumlah panen.                      |
| Tinggi          | 7     | Kualitas dan jumlah produksi menurun secara signifikan.                                        |
| Sangat tinggi   | 8     | Mayoritas tanaman mengalami kerusakan atau mati sehingga menyebabkan kerugian besar.           |
| Bahaya          | 9     | Serangan penyakit sulit dikendalikan dan berpotensi melampaui standar budidaya.                |
| Sangat bahaya   | 10    | Penyakit berat tidak terdeteksi dan mengancam kelangsungan seluruh produksi.                   |

Sumber: Stamatis (2003)

Tabel 2. Skala Kemungkinan Terjadi (*Occurrence*) Pada Risiko Produksi Melon

| <i>Occurrence</i> | Skala | Deskripsi kriteria                                                                                    |
|-------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sangat rendah     | 1     | Proses budidaya melon berjalan stabil dan hampir tidak terjadi kegagalan.                             |
| Rendah            | 2     | Produksi melon umumnya lancar dan gangguan hanya muncul sesekali.                                     |
|                   | 3     | Masalah kecil hanya muncul dalam kondisi tertentu                                                     |
| Sedang            | 4     | Gangguan ringan muncul secara berkala dan perlu pengawasan.                                           |
|                   | 5     | Produksi melon relatif stabil, tetapi kegagalan masih mungkin terjadi pada beberapa fase pertumbuhan. |
|                   | 6     | Masalah mulai muncul pada tahap-tahap produksi tertentu                                               |
| Tinggi            | 7     | Gangguan pertumbuhan atau kesehatan tanaman melon sering terjadi, perlu perhatian                     |
|                   | 8     | Masalah serius sering terjadi, menurunkan hasil produksi                                              |
| Sangat tinggi     | 9     | Gangguan sulit dikendalikan, terjadi di hampir setiap siklus produksi melon                           |

|    |                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Produksi melon terus-menerus terganggu dan mengancam keberlanjutan usaha budidaya. |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|

Sumber: Stamatis (2003)

Tabel 3. Skala deteksi (*detection*) produksi melon hidroponik

| <i>Detection</i>     | Skala | Deskripsi kriteria                                                  |
|----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------|
| Hampir pasti         | 1     | Selalu mendeteksi potensi kegagalan                                 |
| Sangat tinggi        | 2     | Hampir selalu mendeteksi sebelum berdampak besar                    |
| Tinggi               | 3     | Umumnya berhasil mendeteksi kegagalan                               |
| Sedikit tinggi       | 4     | Deteksi kegagalan sangat mungkin, meski masih ada kemungkinan luput |
| Sedang               | 5     | Sebagian kegagalan terdeteksi, beberapa bisa terlewat               |
| Rendah               | 6     | Bisa mendeteksi kegagalan, tapi sering terlambat                    |
| Sangat rendah        | 7     | Hanya sedikit kegagalan yang berhasil terdeteksi                    |
| Kecil                | 8     | Kegagalan jarang terdeteksi sebelum berdampak                       |
| Sangat kecil         | 9     | Risiko tidak teridentifikasi dengan baik                            |
| Hampir tidak mungkin | 10    | Kegagalan terjadi tanpa peringatan                                  |

Sumber: Stamatis (2003)

Selanjutnya menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) diperoleh dari hasil perkalian ketiga parameter tersebut;

$$RPN = S \times O \times D$$

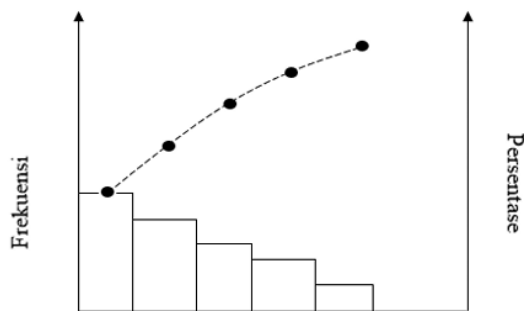
## 2. Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk menentukan risiko prioritas berdasarkan nilai RPN dengan perhitungan dari nilai RPN dibagi jumlah nilai rpn dikalikan dengan persentase. Prinsip dari diagram pareto adalah 80:20 artinya 20% faktor utama mempengaruhi 80% aktivitas dalam

budidaya melon hidroponik. Berikut merupakan rumus dari diagram pareto

$$\%Cum = \frac{RPN}{\sum RPN} \times 100\%$$

Faktor risiko dengan persentase kumulatif kurang dari atau sama dengan 80% menunjukkan pengaruh signifikan dan potensi kerugian bagi perusahaan di masa depan (Lubis & Jocom, 2024). Berikut gambar diagram pareto dibawah ini:



Sumber: Kuswandi dan Mutiara, (2004)  
Gambar 1. Diagram Pareto

Risiko yang termasuk dalam kategori prioritas kemudian dijadikan dasar dalam perumusan strategi mitigasi melalui diskusi dan validasi bersama para informan dan pakar budidaya melon hidroponik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengukuran Tingkat Risiko Produksi Melon Hidroponik

Pengukuran tingkat risiko produksi melon hidroponik dilakukan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan tingkat prioritas setiap risiko berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Semakin

tinggi nilai RPN, semakin tinggi pula prioritas risiko yang perlu mendapatkan penanganan. Berikut merupakan hasil analisis pengukuran tingkat risiko produksi melon hidroponik di glenmore farm Karawang:

Tabel 4. Pengukuran Risiko Produksi

| Kode                      | Si   | Oj   | Dk   | RPN    | Rangking |
|---------------------------|------|------|------|--------|----------|
| <i>R<sub>fp1</sub></i>    | 9,00 | 7,25 | 7,50 | 489,38 | 1        |
| <i>R<sub>fp2</sub></i>    | 4,25 | 9,25 | 3,00 | 117,94 | 13       |
| <i>R<sub>fp3</sub></i>    | 7,75 | 6,00 | 6,75 | 313,88 | 4        |
| <i>R<sub>fp4</sub></i>    | 4,00 | 3,25 | 2,25 | 29,25  | 29       |
| <i>R<sub>fp5</sub></i>    | 7,00 | 4,50 | 2,75 | 86,63  | 19       |
| <i>R<sub>fb6</sub></i>    | 7,50 | 9,75 | 1,75 | 127,97 | 11       |
| <i>R<sub>fb7</sub></i>    | 3,50 | 9,75 | 2,25 | 76,78  | 21       |
| <i>R<sub>fb8</sub></i>    | 9,50 | 9,50 | 2,00 | 180,50 | 8        |
| <i>R<sub>fb9</sub></i>    | 8,00 | 5,00 | 9,00 | 360,00 | 3        |
| <i>R<sub>fb10</sub></i>   | 7,50 | 4,25 | 4,25 | 135,47 | 10       |
| <i>R<sub>fb11</sub></i>   | 7,25 | 4,00 | 3,00 | 87,00  | 18       |
| <i>R<sub>fpdb12</sub></i> | 9,50 | 7,75 | 1,50 | 110,44 | 15       |
| <i>R<sub>fpdb13</sub></i> | 9,00 | 9,50 | 4,50 | 384,75 | 2        |
| <i>R<sub>fpdb14</sub></i> | 4,50 | 2,50 | 4,00 | 45,00  | 26       |
| <i>R<sub>fpdb15</sub></i> | 7,50 | 6,00 | 2,00 | 90,00  | 17       |
| <i>R<sub>fpbg16</sub></i> | 7,50 | 8,00 | 4,50 | 270,00 | 7        |
| <i>R<sub>fpbg17</sub></i> | 3,75 | 3,00 | 2,75 | 30,94  | 28       |
| <i>R<sub>fpbg18</sub></i> | 6,00 | 3,25 | 2,50 | 48,75  | 25       |
| <i>R<sub>fpbg19</sub></i> | 3,00 | 1,75 | 3,50 | 18,38  | 31       |
| <i>R<sub>fpbg20</sub></i> | 9,25 | 4,00 | 1,50 | 55,50  | 23       |
| <i>R<sub>fpbb21</sub></i> | 5,25 | 6,75 | 3,25 | 115,17 | 14       |
| <i>R<sub>fpbb22</sub></i> | 7,75 | 6,25 | 2,50 | 121,09 | 12       |
| <i>R<sub>fpbb23</sub></i> | 6,00 | 5,00 | 2,75 | 82,50  | 20       |
| <i>R<sub>fpb24</sub></i>  | 7,00 | 1,00 | 4,75 | 33,25  | 27       |
| <i>R<sub>fpb25</sub></i>  | 8,75 | 3,75 | 1,50 | 49,22  | 24       |
| <i>R<sub>fpb26</sub></i>  | 6,75 | 8,75 | 5,00 | 295,31 | 6        |
| <i>R<sub>fpb27</sub></i>  | 2,25 | 5,75 | 4,75 | 61,45  | 22       |
| <i>R<sub>fpb28</sub></i>  | 4,50 | 4,50 | 1,25 | 25,31  | 30       |
| <i>R<sub>fpn29</sub></i>  | 7,25 | 9,25 | 1,50 | 100,59 | 16       |
| <i>R<sub>fpn30</sub></i>  | 8,75 | 7,75 | 4,50 | 305,16 | 5        |
| <i>R<sub>fpn31</sub></i>  | 9,00 | 9,75 | 2,00 | 175,50 | 9        |

Sumber: Data Primer diolah, (2026)

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) menunjukkan bahwa risiko dengan nilai RPN tertinggi adalah benih gagal tumbuh (*R<sub>fp1</sub>*) dengan nilai RPN sebesar 489,38. Risiko ini disebabkan oleh area persemaian

yang kurang steril serta kualitas benih yang kurang baik. Tingginya nilai RPN menunjukkan bahwa kegagalan pada fase perkecambahan dapat memberikan dampak yang besar terhadap keseluruhan proses produksi karena tanaman tidak dapat melanjutkan pertumbuhan ke fase berikutnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian Minarni & Ulinnuha (2023) yang menyatakan bahwa kualitas benih merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman pada tahap awal budidaya.

Risiko dengan nilai RPN tertinggi berikutnya adalah daun tanaman kerdil ( $R_{fdb13}$ ) sebesar 384,75 dan perawatan bibit terlambat ( $R_{fb9}$ ) sebesar 360,00. Risiko daun tanaman kerdil disebabkan oleh kurangnya intensitas cahaya matahari pada musim hujan sehingga proses fotosintesis tidak berlangsung secara optimal. Sementara itu, risiko perawatan bibit terlambat terjadi akibat keterbatasan tenaga kerja yang menyebabkan kegiatan pemantauan dan perawatan bibit tidak dilakukan secara tepat waktu. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan pertumbuhan tanaman dan menghambat perkembangan pada fase berikutnya. Temuan ini didukung oleh Bening *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa faktor iklim dan pengelolaan tenaga kerja

merupakan sumber risiko utama dalam usaha hortikultura karena berpengaruh langsung terhadap produktivitas tanaman.

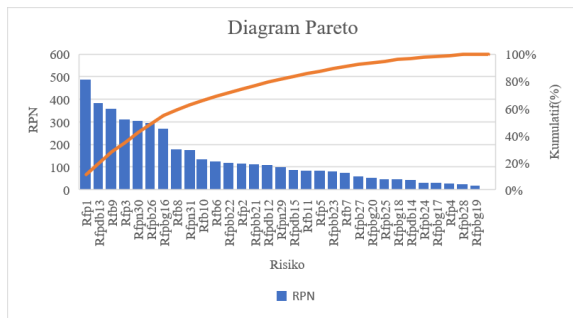
Risiko prioritas lainnya meliputi busuk akar ( $R_{fp3}$ ) dengan nilai RPN 313,88, serangan penyakit menjelang panen ( $R_{fpn30}$ ) sebesar 305,16, pertumbuhan buah kurang maksimal ( $R_{fpb26}$ ) sebesar 295,31, bunga gagal berkembang ( $R_{fpg16}$ ) sebesar 270,00, bibit mati setelah semai ( $R_{fb8}$ ) sebesar 180,50, jadwal panen mundur ( $R_{fpn31}$ ) sebesar 175,50, dan bibit sakit terlambat dipisahkan ( $R_{fb10}$ ) sebesar 135,47. Sebagian besar risiko tersebut berasal dari subdimensi alam yang berkaitan dengan tingginya curah hujan, meningkatnya kelembapan *greenhouse*, dan berkurangnya intensitas cahaya matahari. Kondisi tersebut dapat memicu gangguan pertumbuhan tanaman, meningkatkan serangan penyakit, serta menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Secara umum, hasil analisis menunjukkan bahwa faktor alam merupakan sumber risiko yang paling dominan dalam produksi melon hidroponik di Glenmore Farm. Temuan ini sejalan dengan Bening *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa usaha hortikultura memiliki tingkat risiko yang tinggi karena sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca,

iklim, serta serangan organisme pengganggu tanaman. Oleh karena itu, risiko-risiko dengan nilai RPN tertinggi perlu menjadi prioritas dalam pengelolaan risiko untuk menjaga stabilitas produksi melon hidroponik.

## 2. Penentuan Prioritas Penyebab dan Strategi Mitigasi Risiko Produksi Melon

Berikut merupakan hasil perhitungan prioritas penyebab risiko berdasarkan analisis diagram pareto



Sumber: Data Primer diolah, (2026)

Gambar 2. Pemetaan Risiko dengan Diagram Pareto

Berdasarkan hasil analisis FMEA yang ditampilkan pada Diagram Pareto, terdapat beberapa risiko yang memiliki nilai RPN tertinggi dan menjadi prioritas utama dalam pengelolaan risiko produksi melon hidroponik. Risiko dengan nilai RPN tertinggi adalah benih gagal tumbuh ( $R_{fp1}$ ) dengan nilai RPN sebesar 489,38. Risiko ini disebabkan oleh area persemaian yang kurang steril dan kualitas benih yang kurang baik. Tingginya nilai RPN menunjukkan bahwa kegagalan pada fase

perkecambahan dapat memberikan dampak yang besar karena secara langsung mengurangi jumlah tanaman yang dapat melanjutkan pertumbuhan ke fase berikutnya. Menurut Minarni dan Ulinnuha (2023), kualitas benih merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman pada tahap awal budidaya sehingga benih dengan kualitas rendah berpotensi meningkatkan risiko kegagalan produksi.

Risiko prioritas berikutnya adalah daun tanaman kerdil ( $R_{fpdb13}$ ) dengan nilai RPN sebesar 384,75 dan perawatan bibit terlambat ( $R_{fb9}$ ) dengan nilai RPN sebesar 360,00. Risiko daun tanaman kerdil terjadi akibat rendahnya intensitas cahaya matahari selama musim hujan sehingga proses fotosintesis tidak berlangsung secara optimal. Sementara itu, risiko perawatan bibit terlambat disebabkan oleh keterbatasan tenaga kerja yang mengakibatkan kegiatan pemantauan dan perawatan bibit tidak dilakukan tepat waktu. Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menurunkan produktivitas. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Bening *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa faktor iklim dan sumber daya manusia merupakan sumber risiko utama dalam kegiatan usahatani hortikultura karena berpengaruh langsung

terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman.

Selain itu, beberapa risiko lain yang juga memiliki nilai RPN tinggi yaitu busuk akar ( $R_{fp3}$ ) sebesar 313,88, serangan penyakit menjelang panen ( $R_{fpn30}$ ) sebesar 305,16, pertumbuhan buah kurang maksimal ( $R_{fpb26}$ ) sebesar 295,31, dan bunga gagal berkembang ( $R_{fbg16}$ ) sebesar 270,00. Risiko-risiko tersebut didominasi oleh faktor alam, terutama curah hujan yang tinggi, meningkatnya kelembapan greenhouse, serta berkurangnya intensitas cahaya matahari. Kondisi tersebut dapat memicu perkembangan penyakit, menghambat pertumbuhan tanaman, dan menurunkan kualitas hasil panen. Menurut Bening *et al.* (2021), perubahan kondisi cuaca dan lingkungan merupakan faktor yang paling sering menyebabkan munculnya risiko pada komoditas hortikultura karena dapat memengaruhi seluruh tahapan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan Diagram Pareto, risiko-risiko dengan persentase kumulatif hingga 80% dikategorikan sebagai risiko prioritas karena memberikan kontribusi terbesar terhadap potensi kerugian produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar risiko prioritas berasal dari subdimensi alam, diikuti oleh tenaga kerja dan manajemen. Temuan ini

menunjukkan bahwa keberhasilan budidaya melon hidroponik tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis budidaya, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan efektivitas pengelolaan tenaga kerja. Oleh karena itu, risiko-risiko yang termasuk dalam kategori prioritas perlu menjadi fokus utama dalam penyusunan strategi mitigasi guna meningkatkan stabilitas produksi dan menjaga kualitas hasil panen melon hidroponik di Glenmore Farm.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil analisis FMEA menunjukkan bahwa risiko dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi adalah benih gagal tumbuh ( $R_{fp1}$ ) sebesar 489,38, diikuti oleh daun tanaman kerdil ( $R_{fpdb13}$ ) sebesar 384,75 dan perawatan bibit terlambat ( $R_{fb9}$ ) sebesar 360,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fase perkecambahan dan fase bibit merupakan tahapan yang paling rentan terhadap risiko produksi. Selanjutnya, analisis Diagram Pareto menunjukkan terdapat 15 risiko prioritas yang memberikan kontribusi kumulatif sebesar 79% terhadap total risiko produksi. Untuk mengurangi risiko tersebut, direkomendasikan strategi mitigasi berupa penggunaan benih berkualitas, peningkatan sanitasi dan pengendalian lingkungan

*greenhouse*, pengelolaan nutrisi yang tepat, pemantauan tanaman secara intensif, pengendalian hama dan penyakit sejak dini, serta peningkatan pengelolaan tenaga kerja.

### Saran

Glenmore Farm disarankan untuk memperkuat aspek manajemen budidaya melalui penyusunan jadwal *monitoring* yang lebih terstruktur, pembagian tugas tenaga kerja yang lebih efektif, serta penerapan prosedur *biosekuriti*, seperti pemeriksaan kondisi *insect net*, pembatasan akses keluar masuk *greenhouse*, dan menjaga kebersihan area produksi. Langkah tersebut diharapkan dapat mengurangi peluang terjadinya risiko produksi dan meningkatkan konsistensi kualitas hasil panen. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode analisis risiko lainnya, seperti *House of Risk* (HOR), *Analytic Network Process* (ANP), atau pendekatan kuantitatif lainnya sehingga strategi mitigasi yang dihasilkan dapat dibandingkan dan disempurnakan. Selain itu, penelitian berikutnya dapat mengevaluasi efektivitas penerapan strategi mitigasi dalam menurunkan tingkat risiko produksi melon hidroponik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bening, N. A., Tanaya, I. P., & Syarifuddin, S. (2021). Analisis Nilai Tukar Petani Pada Usahatani Hortikultura Di Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal: Agroteksos*, 31(1), 32–43. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v31i1.636>
- [BPS]. Badan Pusat Statistik (2024). Keadaan Angkatan Kerja Di Indonesia. Diakses Pada 14 Mei 2026 dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2025/06/20/fec826c9a88adaa045a6ac9f/keadaan-angkatan-kerja-di-indonesia-februari-2025.html>
- [BPS]. Badan Pusat Statistik (2024). Produksi Tanaman Buah-buahan. Diakses Pada 2 Oktober 2025 dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- [BPS]. Badan Pusat Statistik (2025). Produksi Tanaman Sayuran dan Buah Buahan Semusim Menurut Jenis Tanaman di Kabupaten Karawang. Diakses Pada 2 Oktober 2025 dari <https://karawangkab.bps.go.id/id/statistics-table/3/VFV4MmQxaG9kakZrVUdWeEx6aDFUMnN6WmpocVp6MDkjMw==/production-of-seasonal-vegetables-and-fruits-by-kind-of-plant-in-karawang-regency--2019.html>
- [BPS]. Badan Pusat Statistik (2024). Rata-rata Pengeluaran Perkapita Seminggu Menurut Kelompok (Rupiah/Kapita/Minggu). Buah-Buahan Diakses Per Kabupaten/kota Pada 2 Oktober 2025 dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjExOCMy/rata-rata-pengeluaran-perkapita-seminggu-menurut-kelompok-buah-buahan-per-kabupaten-kota.html>

- Hendri, R. (2022). *Mixed Methods Untuk Penelitian Perikanan* (Cetakan Pe). Universitas Riau Press.
- Lubis, D. S. M., & Jocom, S. G. (2024). Analisis Risiko Usahatani Padi Organik Pada Kelompok Tani Mandiri Di Kelurahan Taratara Kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon. *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Pedesaan*, 6(4), 189–200.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35791/agrirud.v6i4.57524>
- McDermott. (2009). *The Basics of FMEA second edition*. A Productivity Press Book.
- Minarni, E. W., & Ulinnuha, Z. (2023). *Pengaruh Perbedaan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Melon pada Sistem Hidroponik NFT* *The Effect of Differences in Planting Spacing on the Growth and Quality of*. 25(1), 145–151.
- Murgayanti, M., Anjarsari, I. R. D., & Umiyati, U. (2025). Prospek Pengembangan Budidaya Melon Di Desa Cileles Kabupaten Sumedang. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 14(1), 54–59.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v14i1.60768>
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta, Cv.
- Trisnawati, D., Rozaki, Z., Wulandari, R., Amanah, C. W., & Muhammadiyah, U. (2024). Eksistensi Generasi Muda dalam Membangun Pertanian Modern dengan Memanfaatkan Sistem Hidroponik dan Aquaponik. *Prosiding UMY*, Vol. 1 No., 83–89.  
<https://doi.org/https://prosiding.umi.ac.id/semnasagriumpy/index.php/ag/article/view/42>