



Evaluasi Risiko Kualitas Jamur Menggunakan Metode FMEA

A. Faisal Maulana Rizqi^{1✉}, Rudi Kurniawan¹, Iis Riyana¹

⁽¹⁾Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Jl. Raya Warung Dowo Kec.Pohjentrek Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

DOI: 10.31004/jutin.v8i3.45510

✉ Corresponding author:
[faisalicank2772@gmail.com]

Article Info	Abstrak
Kata kunci: Kecacatan; Pencegahan; FMEA; Estimasi	Manajemen risiko pada CV Budidaya Jamur Sejati sangat penting untuk menghindari kecacatan pada budidaya jamur yang disebabkan oleh kegagalan dalam sistem budidaya. Analisis risiko juga penting untuk menghindari kegagalan yang mungkin terjadi dalam sistem budidayajamur tiram. Dalam penelitian ini, metode FMEA terintegrasi digunakan untuk menganalisis proses budidaya jamur tiram di CV Budidaya Jamur Sejati Selama periode desember hingga januari 2025 CV Budidaya Jamur Sejati mengalami kegagalan budidaya ditahapan perawatan, hingga menghasilkan jamur sebanyak 5kg hingga 7kg. CV Budidaya Jamur Sejati belum mengetahui terkait jenis risiko yang dihadapi pada proses perawatan jamur. FMEA diterapkan pada proses jamur untuk mengidentifikasi risiko kegagalan utama dan mengurutkan semua risiko terkait dengan potensi kegagalan budidaya. Terdapat 7 akar penyebab kegagalan yang teridentifikasi dalam proses budidaya. Hasil yang diperoleh dari penerapan metode FMEA menunjukkan bahwa informasi tersebut dapat dijadikan langkah pencegahan dan perbaikan untuk meminimalisir kegagalan proses budidaya jamur.
Keywords: Disability; Prevention; FMEA; Estimation	Abstract <i>Risk management at CV Budidaya Jamur Sejati is very important to avoid defects in mushroom cultivation caused by failures in the cultivation system. Risk analysis is also important to avoid failures that may occur in the oyster mushroom cultivation system. In this study, the integrated FMEA method was used to analyze the oyster mushroom cultivation process at CV Budidaya Jamur Sejati During the period from December to January 2025, CV Budidaya Jamur Sejati experienced cultivation failure at the maintenance stage, producing 5kg to 7kg of mushrooms. CV Budidaya Jamur Sejati does not yet know the types of risks faced in the mushroom maintenance process. FMEA is applied to the mushroom process to identify the main failure risks and sort all risks related to potential cultivation failures. There are 7 root causes of failure identified in the cultivation process. The results obtained from the application</i>

of the FMEA method indicate that this information can be used as a preventive and corrective step to minimize the failure of the mushroom cultivation process.

1. PENDAHULUAN

Jamur tiram (*Pleurotus* sp.) adalah salah satu jenis jamur konsumsi yang sangat populer di Indonesia. Terdapat beberapa jenis jamur tiram yang umum dibudidayakan, seperti jamur tiram putih, merah muda, abu-abu, dan abalone. Meskipun memiliki karakteristik yang serupa, jenis-jenis jamur tiram ini dapat dibedakan berdasarkan warna tubuh buahnya. Dalam kondisi alami, jamur tiram tumbuh di hutan dengan suhu sekitar 16-22°C dan kelembaban 80-90%. Untuk budidaya di daerah dataran rendah dengan suhu yang lebih tinggi, diperlukan perlakuan khusus untuk mengontrol kelembaban dan suhu di ruang penanaman agar kondisi ideal untuk pertumbuhan jamur dapat terpenuhi (Riski et al., 2021).

CV Budidaya Jamur Sejati merupakan sebuah tempat Budidaya yang aktif dalam sektor industri pertanian. Produk yang dihasilkan berupa jamur tiram. Sistem produksi yang digunakan oleh CV Budidaya Jamur Sejati yaitu *cultivation*. Selama periode desember hingga januari 2025 CV Budidaya Jamur Sejati memanen 942kg jamur. Pemanenan dengan rata-rata jamur yang di sortir sebanyak 5kg hingga 10kg. Hal tersebut mengakibatkan CV Budidaya Jamur Sejati mengalami kerugian dari segi sumber daya (waktu dan tenaga). Oleh karena itu diperlukan upaya pencegahan terkait dengan risiko yang dihadapi pada proses perawatan.

Permasalahan yang terjadi di CV Budidaya jamur sejati masih banyaknya kecacatan pada budidaya jamur di sebabkan kegagalan suhu,kegagalan kelembaban,kegagalan pencahayaan,kegagalan ventilas,kegagalan pengendalian hama,kegagalan sterilisasi dan kegagalan pemantauan. Dengan menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), CV.Budidaya Jamur Sejat dapat meningkatkan kualitas produk jamur dan mengurangi tingkat kecacatan produk, sehingga dapat memenuhi harapan dan kepuasan konsumen.(Ardiansyah & Wahyuni, 2018).

Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) adalah suatu pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi kegagalan dalam suatu sistem atau proses. Dengan menggunakan FMEA, kita dapat mengklasifikasikan kegagalan berdasarkan tingkat keparahan dan dampaknya terhadap tujuan sistem, serta mengembangkan strategi untuk mengurangi atau menghilangkan kegagalan tersebut. Metode ini membantu dalam menganalisis risiko-risiko yang terkait dengan kegagalan dan meningkatkan keandalan sistem atau proses.(Agil Rahayu Smed & Athaillah, 2023).

Penerapan metode FMEA terintegrasi pada proses perawatan jamur yang bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang menjadi faktor utama penyebab kegagalan pada proses perawatan jamur dan melakukan penilaian risiko terhadap dampak kegagalan yang berpotensi menyebabkan produk jamur menjadi tidak layak untuk dikirim kepada pelanggan. (Septiansah et al., 2023)

2. METODE

Dalam penelitian ini, metode FMEA diintegrasikan dan digunakan untuk menganalisis risiko kegagalan untuk proses perawatan jamur, untuk menentukan akar penyebab kegagalan, dan mengurutkan dampak kegagalan dari yang terkecil hingga yang terbesar. Adapun langkah- langkah dalam menggunakan FMEA yaitu:

1. Menentukan Ruang Lingkup Analisis perawatan jamur
2. Mengidentifikasi Potensi Failure Mode
3. Mengidentifikasi Potensi Akar Penyebab Kegagalan (Root Causes Failure)
4. Menentukan Severity

Severity (S) adalah keparahan dari suatu dampak yang di timbulkaan risiko,dimana untuk menurunkan tingkat keparahan risiko ini hanya bisa dilakukan dengan melakukan perubahan proses dan bagaimana menjelaskan suatu aktifitas tertentu. Tabel 1 merupakan skala Severity (S).

Tabel 1.Skala Severity (S)

Ranking	Severity	Deskripsi
1	Tidak ada efek	Kegagalan tidak memberikan efek pada fungsi operasional
2	Sangat kecil	Efek yang diabaikan pada kinerja sistem
3	kecil	Sedikit berpengaruh pada kinerja sistem
4	Sangat rendah	Efek yang kecil pada performa sistem

Ranking	Severity	Deskripsi
5	rendah	Mengalami penurunan kinerja secara bertahap (kegagalan mengganggu 25% fungsi operasional secara menyeluruh)
6	Sedang	Sistem beroperasi dan aman tetapi mengalami penurunan sehingga mempengaruhi output (kegagalan mengganggu 50% fungsi operasional secara menyeluruh)
7	Tinggi	Sistem beroperasi tetapi tidak dapat dijalankan secara penuh (kegagalan mengganggu 75% fungsi operasional secara menyeluruh)
8	Sangat tinggi	Kegagalan mengganggu fungsi operasional secara menyeluruh
9	Berbahaya dalam peringatan	Kegagalan sistem yang menghasilkan efek berbahaya
10	Berbahaya tanpa peringatan	Kegagalan sistem yang mengakibatkan proses operasional berhenti

1. Occurance (O) merupakan kejadian yang digunakan untuk mengukur seberapa sering efek tersebut oleh karna penyebab tertentu. Occurance juga dapat digunakan untuk mengukur frekuensi terjadinya risiko tersebut. Tabel 2 merupakan skala Occurance (O).

Tabel 2. Skala occurance (O)

Ranking	Occurance	Deskripsi	Kemungkinan kegagalan
1	Tidak ada efek	Hampir tidak ada kegagalan	Kemungkinan peristiwa/kejadian terjadi minimal sekali dalam 6 bulan
2	Rendah	Sangat kecil terjadi kegagalan	Kemungkinan peristiwa/kejadian terjadi minimal sekali dalam 4 bulan
3			
4			
5	Sedang	Jarang terjadi kegagalan	Kemungkinan peristiwa/kejadian terjadi minimal sekali dalam 2bulan
6			
7			
8	Tinggi	Kegagalan yang berulang	Kemungkinan peristiwa/kejadian terjadi minimal sekali dalam 1 bulan
9			
10			

2. Detection (D) merupakan tingkat deteksi atau tindakan pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan terhadap risiko-risiko operasional yang terjadi. Tabel 3 Merupakan skala Detection (D)

Tabel 3. Skala detection (D)

Ranking	Detection	Deskripsi
1	Hampir pasti	Pengecekan akan selalu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
2	Sangat tinggi	Pengecekan memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
3	Tinggi	Pengecekan memiliki kemungkinan tinggi untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
4	Menengah ke atas	Pengecekan memiliki kemungkinan "moderately high" untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.

5	Sedang	Pengecekan memiliki kemungkinan "moderate" untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan
6	Rendah	Pengecekan memiliki kemungkinan rendah untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
7	Sangat rendah	Pengecekan memiliki kemungkinan sangat rendah untuk mampu mendeteksi penyebab potensial kegagalan dan mode kegagalan.
8	Kecil	Pengecekan memiliki kemungkinan "remote" untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
9	Sangat kecil	Pengecekan memiliki kemungkinan "very remote" untuk mampu mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan.
10	Tidak pasti	Pengecekan tidak mampu untuk mendeteksi penyebab potensial atau mekanisme kegagalan dan mode kegagalan

3. Menentukan RPN

Menghitung nilai severity, occurrence, dan detection serta melakukan pembobotan terhadap nilai tertinggi hingga nilai terendah berdasarkan klasifikasi nilai RPN yang telah ditentukan sesuai skala penilaian. Rumus perhitungan RPN yang akan digunakan seperti berikut.

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

Analisis

4. Hasil analisis yang ditentukan berdasarkan hasil penilaian risiko yang direpresentasikan oleh nilai RPN tertinggi berdasarkan klasifikasi pembobotan nilai RPN menggunakan metode FMEA terintegrasi

5. Kesimpulan

Hasil analisis risiko tersebut dapat dijadikan sebagai informasi bagi pihak perusahaan untuk menentukan langkah pencegahan terkait kegagalan proses produksi furnitur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode FMEA terintegrasi.

- Hasil identifikasi risiko kegagalan atau mode kegagalan (*failure mode*) yang mungkin terjadi pada proses perawatan jamur yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. Identifikasi Failure Mode

Failure Mode (Mode Kegagalan)
Kegagalan suhu
Kegagalan kelembaban
Kegagalan pencahayaan
Kegagalan ventilasi
Kegagalan pengendalian hama
Kegagalan sterilisasi
Kegagalan pemantauan

- Hasil identifikasi akar penyebab kegagalan (root causes of failure) dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Tabel 3.2 berikut.

Tabel 4. Identifikasi Akar Penyebab Kegagalan (root causes of failure)

Failure Mode (Mode Kegagalan)	Potensi Akar Penyebab Kegagalan (Potential Root Cause of the Failure)
Kegagalan suhu	Suhu tidak sesuai
	Kelembaban tidak sesuai
	Pencahayaan tidak sesuai
	Kesalahan teknik budaya
	Perubahan kelembaban yang cepat

Failure Mode (Mode Kegagalan)	Potensi Akar Penyebab Kegagalan (Potential Root Cause of the Failure)
Kegagalan kelembaban	Kurangnya kontrol kelembaban
	Penggunaan sistem irigasi yang tidak tepat
Kegagalan pencahayaan	Pencahayaan terlalu kuat
	Pencahayaan tidak merata
	Kurangnya pencahayaan
Kegagalan ventilasi	Kesalahan pemotongan
	Penggunaan sistem ventilasi yang tidak tepat
	Kurangnya perawatan sistem ventilasi
Kegagalan pengendalian hama	Kurangnya pengetahuan tentang hama
	Kurangnya pemantauan
Kegagalan sterilisasi	Kurangnya kontrol suhu dan waktu
	Kurangnya pengetahuan tentang sterilisasi
	kontaminasi
kegagalan pemantauan	Kurangnya pelatihan bagi personel
	Kurangnya fasilitas peralatan

3. Penentuan Nilai Severity, Occurence, dan Detection setiap akar penyebab kegagalan.

Parameter yang digunakan untuk menentukan nilai RPN yaitu dengan menggunakan skala penilaian tingkat keparahan/keseriusan (severity) menggunakan skala seperti pada Tabel 1 probabilitas atau frekuensi terjadinya kegagalan (occurence) pada Tabel 2 dan kemampuan alat deteksi atau process control (detection) akar penyebab kegagalan seperti pada Tabel 3. Hasil penilaian akar penyebab kegagalan proses produksi furnitur dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 5. Severity, Occurence dan Detection

proses	Modus kegagalan	Saverity	Occuren	Detektion	RPN	Rank
Budidaya jamur tiram di CV.Budidaya Jamur Sejati	Kualitas jamur yang buruk	6	7	8	336	1
	Jumlah panen yang rendah	6	5	5	150	2
	Kerusakan pada media tanam	9	5	3	135	3

Hasl dari perhitungan RPN pada tabel 3.3 kecacatan yang paling tertinggi adalah kualitas jamur yang buruk dengan nilai RPN 336 di sebabkan oleh kualitas suhu dan kelembaban yang tidak sesuai,kemudian cacat jumlah panen yang rendah dengan nilai RPN 150 disebabkan oleh proses inokulasi yang kurang maksimal,kemudian kerusakan pada media tanam dengan nilai RPN 135 di sebabkan oleh penggunaan bahan kimia yang tidak tepat dan kurangnya nutrisi.

4. KESIMPULAN

CV. Budidaya Jamur Sejati merupakan tempat Budidaya yang membudidayakan jamur menggunakan campuran bahan-bahan dari limbah kayu dan bibit jamur. Penelitian ini menganalisis kegagalan risiko dalam proses perawatan jamur tiram di CV Budidaya Jamur Sejati menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) terintegrasi. Selama periode Desember hingga Januari 2025, perusahaan mengalami kegagalan dalam proses budidaya yang menyebabkan hasil panen rendah (5-7 kg per periode), sehingga diperlukan identifikasi dan evaluasi risiko secara menyeluruh.

Analisis RPN (Risk Priority Number) ini, menemukan bahwa kualitas jamur yang buruk merupakan kegagalan paling kritis (RPN = 336), diikuti oleh jumlah panen rendah dan kerusakan pada media tanam. Setelah dilakukan upaya perbaikan seperti pengendalian suhu dan kelembaban, pengelolaan media tanam yang baik, dan strategi pengolahan media tanam, nilai RPN mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa metode FMEA efektif dalam mengidentifikasi akar penyebab dan memberikan dasar untuk perbaikan sistematis dalam proses budidaya.

5. REFERENCES

- Afiyanto, M. R., & Usada, U. (2024). Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Penerapan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) dan FTA (Fault Tree Analysis) di Home Industry. *Nusantara Technology and Engineering Review*, 2(1), 7–13. <https://doi.org/10.55732/nter.v2i1.1232>
- Agil Rahayu Smed, W., & Athaillah, T. (2023). ANALISIS RISIKO PANEN TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) DI AFDELING OA (ALPA) PADA PT. KARYA TANAH SUBUR. *Jurnal Agrica*, 16(1), 53–64. <https://doi.org/10.31289/agrica.v16i1.8460>
- Ardhany, M. F., & Setiafindari, W. (n.d.). MAHKOTA DEWA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN FMEA. 1–5.
- Krisnaningsih, E., Gautama, P., & Syams, M. F. K. (2021). Usulan Perbaikan Kualitas Dengan Menggunakan Metode Fta Dan Fmea. *Jurnal InTent*, 4(1), 41–54.
- Moh. Muhyidin Agus Wibowo. (2017). Pendekatanlean Six Sigma, Fmea-Ahpuntuk Mengidentifikasi Cacatpada Produk Sandal Di Pt. Xz. *Journal Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*, 1–17.
- Nastiti, A., & Masduqi, A. (2023). Pengurangan Risiko Kegagalan Kualitas Produksi Air Minum PDAM Tirta Dhaha Kota Kediri Menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Teknik ITS*, 12(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v12i1.111008>
- Septiansah, P., Arif, F., Bandung, T. N., & Return, P. (2023). ANALISIS RISIKO KEGAGALAN UNTUK PROSES PRODUKSI FURNITUR DENGAN METODE FMEA-FTA TERINTEGRASI. 1–11.
- Veronica, G. (2018). Skripsi Penerapan Metode Fmea (Failure Mode and Effect Analysis) Dalam Mengurangi Risiko Kegagalan Air Minum Isi Ulang.