

## ANALISIS RISIKO PRODUKSI USAHATANI JAMUR MERANG (VOLVARIELLA VOLVACEAE L)

Aqil Dhiaulhaq Hakim<sup>1</sup>, Kuswarini Sulandjari<sup>2</sup>, Wagiono<sup>3</sup>  
[aqilhakim21@gmail.com](mailto:aqilhakim21@gmail.com)<sup>1</sup>, [kuswarini.sulandjari@staff.unsika.ac.id](mailto:kuswarini.sulandjari@staff.unsika.ac.id)<sup>2</sup>, [wagiono@staff.unsika.ac.id](mailto:wagiono@staff.unsika.ac.id)<sup>3</sup>  
Universitas Singaperbangsa Karawang

### ABSTRAK

Jamur merupakan komoditas yang umum dibudidayakan di Indonesia, termasuk di Kecamatan Lemahabang. Di Kecamatan Lemahabang terjadi penurunan produksi komoditas jamur, menunjukkan adanya risiko produksi pada usaha jamur merang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber risiko produksi, mengidentifikasi tingkat keparahan risiko, dan menyusun upaya serta strategi mitigasi risiko produksi usahatani jamur merang di Kecamatan Lemahabang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif melalui pendekatan mixed method. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan kajian literatur. Penentuan responden didasarkan pada tingkat pengalaman, pengetahuan, serta pemahaman dalam budidaya dan risiko produksi jamur merang, berjumlah 6 orang terdiri dari petani, stake holder dan pakar. Analisis data yang digunakan adalah fishbone diagram, deskriptif, failure mode and effect analysis (FMEA), serta risk priority number (RPN). Hasil penelitian menunjukkan 8 risiko terparah, meliputi: kualitas bibit rendah, serangan jamur kompetitor, kesulitan memperoleh jerami berkualitas, minim inovasi, suhu di dalam kumbung terlalu rendah dan terlalu tinggi, kesulitan memperoleh dedak, dan kurangnya wawasan petani mengenai budidaya jamur merang. Mitigasi risiko diantaranya memperbaiki teknik pembibitan, memodifikasi teknik pasteurisasi, menemukan alternatif media tanam, membuka dan menutup ventilasi kumbung, menemukan bahan substitusi dedak, membangun kumbung percontohan, dan pengolahan hasil produksi menjadi produk olahan baru.

**Kata kunci:** FMEA, Jamur Merang, Keparahana, Mitigasi, Sumber Risiko.

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki kekayaan alam yang melimpah. Hal ini tidak terlepas dari kondisi geografis Indonesia yang dilalui oleh garis khatulistiwa, sehingga berdampak pada kondisi iklim yang tropis dan cocok untuk mengembangkan sektor pertanian. Sebagai negara agraris, sektor pertanian tentunya memiliki peranan yang masif dalam menunjang pembangunan perekonomian nasional. Badan Pusat Statistik (2021) menyatakan bahwa sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan pada triwulan II/2021 mencatatkan pertumbuhan sebesar 12,93 persen. Pertumbuhan ini lebih baik dari yang diperoleh pada kuartal sebelumnya yang mencapai 10,22 persen. Selain itu secara kumulatif sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan mencatatkan pertumbuhan sebesar 1,75 persen pada semester I/2021. Hal ini merupakan sebuah peningkatan dibanding semester I/2020 yang mencapai 1,17 persen. Pertumbuhan ini tidak lepas dari meningkatnya permintaan baik dari dalam negeri maupun luar negeri untuk beragam komoditas, tidak hanya komoditas dari subsektor pangan, namun juga mencakup subsektor lain seperti hortikultura. Salah satu komoditas subsektor hortikultura yang banyak diminati ialah jamur.

Jamur merupakan salah satu komoditas pertanian yang cukup umum dibudidayakan di Indonesia. Selain memiliki rasa yang enak, jamur juga memiliki kandungan gizi yang baik. Kandungan gizi yang terkandung dalam jamur merang meliputi karbohidrat 8,7%; protein 26,49%; lemak 0,67%; kalsium 0,75%; phosphor 30%; kalium 44,2% dan vitamin

(Hayati, 2011). Jamur merang juga memiliki kandungan serat sebesar 7,4-24,6% yang sangat baik bagi pencernaan (Sunandar, 2010).

Kecamatan Lemahabang merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Karawang yang menjadi sentra produksi komoditas jamur. Data Dinas Pertanian Kabupaten Karawang (2020) menyatakan pada tahun 2018 total produksi jamur di Kecamatan Lemahabang sebesar 294.800 kg/tahun, kemudian pada tahun 2019 terjadi penurunan produksi menjadi 102.500 kg/tahun, lalu kembali terjadi kenaikan pada tahun 2020 menjadi 142.900 kg/tahun, dan pada tahun 2021 kembali terjadi penurunan menjadi 101.280 kg/tahun. Berdasarkan pada data tersebut terlihat produksi jamur di Kecamatan Lemahabang cenderung berfluktuasi. Walau demikian sejak tahun 2018 Kecamatan Lemahabang menjadi salah satu dari empat kecamatan di Kabupaten Karawang yang secara konsisten menyumbangkan total produksi diatas 100.000 kg/tahun. Namun, pada tahun 2022 produksi jamur merang di Kecamatan Lemahabang mengalami penurunan produksi yang cukup signifikan. Data Dinas Pertanian Kabupaten Karawang (2022) mencatatkan total produksi jamur merang di Kecamatan Lemahabang menyentuh angka 58.400 kg/tahun. Jumlah tersebut merupakan yang terendah yang dialami oleh Kecamatan Lemahabang dalam lima tahun terakhir, serta untuk pertama kalinya total produksi jamur di Kecamatan Lemahabang gagal mencapai 100.000 kg/tahun.

Jamur merang memiliki tingkat risiko produksi lebih tinggi dibandingkan jenis tanaman hortikultura yang lain. Hal tersebut dikarenakan jamur merang mempunyai kondisi tumbuh yang harus sesuai dengan karakteristiknya, seperti suhu optimal berkisar antara 32-35oC, dan kelembaban optimal berkisar antara 70-90oC (Sasmita, 2021). Menurunnya jumlah produksi jamur merang menandakan terjadinya risiko produksi pada proses produksi komoditas jamur merang. Banyaknya sumber risiko yang memengaruhi proses produksi dapat berdampak pada profitabilitas usaha pertanian. Para pelaku usaha di bidang pertanian seringkali dihadapkan pada kondisi yang tidak dapat diprediksi, sehingga kemampuan untuk deteksi dini dan pengelolaan risiko yang efektif sangat diperlukan untuk menghasilkan manajemen risiko yang efektif (Jankelova et al., 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber risiko produksi yang dihadapi pelaku usahatani jamur merang, mengidentifikasi tingkat keparahan risiko pada usahatani jamur merang, dan menyusun upaya serta strategi mitigasi risiko yang harus diterapkan pada produksi usahatani jamur merang di Kecamatan Lemahabang.

## **METODOLOGI**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian yaitu metode deskriptif. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Lemahabang Kabupaten Karawang yang tersebar di empat desa, yaitu Desa Pulomulya, Desa Pasirtanjung, Desa Waringinkarya, dan Desa Karangtanjung, terhitung sejak pengamatan awal pada Juni 2023 dan dilanjutkan pada bulan Oktober-November 2023.

Responden yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 6 orang, dengan rincian 4 orang petani jamur merang dengan pengalaman berusaha di atas 10 tahun, serta 2 orang narasumber ahli yang terdiri dari satu orang penyuluh pertanian lapangan (PPL), dan satu orang dosen Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang. Penentuan responden didasarkan pada tingkat pengalaman, pengetahuan, serta pemahaman mengenai produksi serta risiko-risiko yang terjadi pada komoditas jamur merang, khususnya di Kecamatan Lemahabang.

Teknik pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya observasi, wawancara, dan kuesioner untuk memperoleh data primer, serta kajian literatur untuk memperoleh data sekunder. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini

meliputi fishbone diagram, failure mode and effect analysis (FMEA), dan analisis deskriptif menggunakan studi pustaka.

Metode fishbone diagram digunakan untuk mengidentifikasi sumber risiko yang mengganggu para petani jamur merang selama proses produksi. Fishbone diagram memberikan gambaran risiko yang terjadi dengan bagian kepala melambangkan permasalahan dan tulang ikan melambangkan faktor-faktor yang akan dianalisis dalam penelitian ini, meliputi manusia (man), pasar (market), bahan-bahan (materials), metode (methods), dan lingkungan (environment).

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) digunakan untuk mengetahui tingkat risiko yang dialami petani jamur merang selama proses produksi. Semua risiko yang telah teridentifikasi akan dilakukan pemetaan pada tiap-tiap faktor penyebab risiko kemudian diberikan penilaian untuk mengetahui tingkatan risiko yang dialami selama proses produksi melalui pertimbangan kriteria tingkat keseriusan atau severity (S), tingkat probabilitas atau occurrence (O), dan tingkat pendeteksian atau detection (D).

**Tabel 1. Skala Severity.**

Rating	Keterangan	Penjelasan
1	Tidak signifikan	Tidak memiliki dampak atau memiliki dampak yang sangat kecil terhadap kelangsungan produksi
2	Rendah	Memiliki pengaruh yang rendah atau kecil terhadap kelangsungan produksi
3	Moderat	Berpengaruh terhadap kelangsungan produksi (terjadi sedikit penurunan kualitas produk dan penurunan kapasitas produksi)
4	Besar	Sangat berpengaruh terhadap kelangsungan produksi (memiliki pengaruh yang besar terhadap penurunan kualitas produk, kapasitas produksi rendah)
5	Sangat Besar	Proses produksi tidak dapat dilanjutkan

*Sumber: (Failenggo, 2021).*

**Tabel 2. Skala Occurence**

Rating	Keterangan	Kriteria
1	Jarang Terjadi	Sangat jarang terjadi
2	Kemungkinan Kecil	Pernah terjadi
3	Mungkin	Terjadi beberapa kali
4	Kemungkinan Besar	Sering terjadi
5	Hampir Pasti	Sangat sering terjadi

*Sumber: (Failenggo, 2021).*

**Tabel 3. Skala Detection**

Rating	Keterangan	Kriteria
1	Hampir Pasti	Perusahaan hampir pasti bisa mendeteksi / mencegah risiko
2	Kemungkinan Besar	Perusahaan kemungkinan besar bisa mendeteksi / mencegah risiko
3	Moderat	Perusahaan kemungkinan cukup bisa mendeteksi / mendeteksi risiko
4	Kemungkinan Kecil	Kecil kemungkinan perusahaan untuk bisa mendeteksi / mencegah risiko
5	Jauh Kemungkinan	Sangat kecil kemungkinan perusahaan bisa mendeteksi / mencegah risiko

*Sumber: (Failenggo, 2021).*

Nilai severity (S), occurrence (O), dan detection (D) pada tiap risiko akan dihitung untuk memperoleh risk priority number (RPN) atau nilai prioritas risiko yang akan menjadi acuan terkait risiko yang harus diprioritaskan dalam penyusunan strategi mitigasi. Adapun rumus RPN ialah sebagai berikut.

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

Keterangan:

RPN = Risk Priority Number (RPN)

S = Severity (nilai dampak)

O = Occurrence (nilai probabilitas)

D = Detection (nilai deteksi)

Setelah melakukan perhitungan RPN, selanjutnya ialah menentukan nilai RPN kritis. Nilai ini merupakan langkah awal dalam menentukan tindakan pencegahan untuk meminimalisir risiko. Perhitungan nilai RPN kritis dilakukan dengan rumus:

$$RPN \text{ Kritis} = (\text{Total RPN}) / (\text{Jumlah Risiko})$$

Keterangan:

RPN Kritis = Nilai ambang batas untuk menentukan prioritas risiko

Total RPN = Jumlah nilai RPN dari seluruh risiko

Jumlah Risiko = Jumlah risiko yang diidentifikasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko dilakukan melalui pengamatan awal serta hasil wawancara dengan semua responden terkait risiko yang dialami selama proses produksi jamur merang. Identifikasi risiko dilakukan dengan menggunakan metode fishbone diagram (diagram tulang ikan), yaitu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengorganisir sebab-sebab yang mungkin muncul dari efek-efek khusus, kemudian memisahkan akar penyebabnya dan menyebutkan beberapa permasalahan yang muncul (Widyahening, 2018). Faktor-faktor yang akan dianalisis diantaranya manusia (man), pasar (market), bahan-bahan (materials), metode (methods), dan lingkungan (environment).

#### a) Man

Proses usahatani tidak akan berjalan jika tidak ada manusia sebagai penggerak utama, oleh karena itu peran manusia teramat penting dalam proses budidaya usahatani jamur merang. Risiko yang dialami para petani jamur merang yang berkaitan dengan faktor manusia antara lain kesulitan mendapatkan tenaga kerja, minimnya inovasi, kurangnya wawasan petani mengenai teknologi budidaya, serta kinerja pekerja yang kurang baik.

##### (1) Tenaga kerja sulit didapatkan (A1)

Tenaga kerja dapat diperoleh dari keluarga maupun dari luar keluarga. Idealnya tenaga kerja yang dibutuhkan dalam satu kumbung sebanyak 7 orang (Ufairah et al., 2022). Namun berdasarkan penuturan dari salah satu petani, AS (2023) bahwa petani jamur merang di Kecamatan Lemahabang umumnya hanya dibantu oleh 2-3 orang tenaga kerja. Para petani mengungkapkan bahwa dalam beberapa tahun terakhir mereka cukup kesulitan dalam mendapatkan tenaga kerja dikarenakan menurunnya minat dari warga sekitar yang lebih memilih bekerja di pabrik atau perusahaan dibanding berusahatani.

##### (2) Minimnya inovasi (A2)

Inovasi dapat mempertahankan segala sumber daya yang dimiliki, serta dapat memanfaatkan segala peluang yang ada, sehingga dapat memaksimalkan budidaya jamur merang untuk menjangkau pemasaran yang lebih luas maupun hasil panen yang lebih banyak (Nugroho & Millaty, 2023). Namun di Kecamatan Lemahabang para petani jamur

merang hampir tidak ada yang melakukan inovasi pada proses budidaya, karena petani cenderung percaya pada metode yang sudah berlangsung secara turun temurun dan terbukti hasilnya.

(3) Kurangnya wawasan petani mengenai teknologi budidaya (A3)

Sumiati & Djuariah (2007) menyampaikan bahwa untuk menghasilkan produksi jamur merang yang maksimal perlu adanya perhatian khusus, yaitu melalui perbaikan teknologi budidaya dan penerapan inovasi teknologi, transfer teknologi, penyuluhan, dan diskusi antara instansi terkait dengan petani. Namun dalam praktiknya, petani tidak melakukan inovasi teknologi budidaya karena tidak mendapat cukup informasi mengenai perbaikan teknologi budidaya.

(4) Kinerja pekerja kurang baik (A4)

Tenaga kerja memiliki peran yang penting dalam proses budidaya usahatani jamur merang, sehingga kinerjanya harus sesuai dengan teknik budidaya yang digunakan. Ufairah et al. (2022) menyampaikan jika setiap proses produksi tidak dikerjakan secara optimal, maka akan berdampak pada hasil produksinya. Namun, petani beberapa kali menjumpai tenaga kerja dengan kinerja yang tidak cukup optimal, sehingga berdampak pada hasil produksi.

b) Market

Risiko yang bersumber dari pasar yang dialami oleh para petani jamur merang teridentifikasi sebanyak dua risiko, yaitu persaingan dengan provinsi lain, dan persaingan dengan kecamatan lain.

(1) Persaingan pasar dengan kecamatan lain (B1)

Persaingan pasar untuk komoditas jamur merang yang terjadi umumnya diakibatkan rendahnya produksi yang tidak sebanding dengan tingginya permintaan, sehingga persaingan tidak hanya datang dari dalam Kecamatan Lemahabang, melainkan juga dari kecamatan lain. U (2023) selaku responden petani mengungkapkan bahwa Kecamatan lain seperti Cilamaya menjadi pesaing utama dalam persaingan pasar komoditas jamur merang.

(2) Persaingan pasar dengan provinsi lain (B2)

AS (2023), salah seorang responden dari petani mengungkapkan bahwa persaingan pasar untuk komoditas jamur merang di Kabupaten Karawang, khususnya di Kecamatan Lemahabang tidak hanya datang dari petani dari kecamatan lain, melainkan juga dari provinsi lain, dalam kasus ini yaitu Provinsi Lampung.

c) Materials

Bahan-bahan atau input merupakan salah satu faktor penting dalam suatu proses budidaya. Bahan-bahan yang umumnya digunakan dalam proses budidaya jamur merang meliputi kumbang, bibit, dedak, jerami, kapur, dan gentong uap. Namun dalam prosesnya, petani cukup sering dihadapkan pada risiko ketidakmampuan pemenuhan kebutuhan input atau memperoleh kualitas input yang tidak cukup bagus, sehingga dapat menghambat proses produksi.

(1) Kualitas bibit rendah (C1)

Bibit merupakan material terpenting dalam usahatani jamur merang. Ketersediaan serta kualitas bibit sangat berpengaruh dalam proses produksi. Bibit yang berkualitas dapat menghasilkan total produksi yang lebih banyak. AL (2023) selaku responden ahli menjelaskan bahwa bibit yang berkualitas ialah bibit yang bersertifikasi. Adanya sertifikasi dapat menjamin bibit memiliki ketahanan dari hama dan penyakit serta kontaminan, dan memiliki informasi yang jelas mengenai tanggal pembuatan dan masa berlaku. Namun di Kecamatan Lemahabang sendiri ketersediaan bibit yang berkualitas cukup sulit untuk didapatkan, sehingga terlihat perbedaan pada hasil produksi. Suhaeni (2021) menyatakan bahwa produksi jamur merang dalam satu kali musim panen sebesar

225 kg/kumbung, menurun dibanding tahun-tahun sebelumnya yang mencapai 300-400 kg/kumbung. Petani memperoleh bibit bersertifikasi dari Purwakarta dan Jogjakarta, namun seiring waktu para petani mulai kesulitan memperoleh bibit dikarenakan persaingan dalam memesan bibit tersebut, sehingga petani kini beralih ke bibit non-sertifikasi yang berasal dari Karawang.

(2) Kesulitan memperoleh dedak (C2)

Dedak atau bekatul merupakan hasil dari penggilingan padi yang dapat digunakan sebagai tambahan nutrisi pada media tumbuh jamur. Dedak bermanfaat sebagai tambahan protein dalam proses produksi jamur merang. Kandungan protein dedak padi yang cukup tinggi juga dapat berfungsi sebagai pemberi suplai unsur N bagi jamur (Farid, 2011). Ketiadaan dedak tentunya akan berpengaruh pada hasil produksi. Kondisi ini beberapa kali dialami oleh petani jamur merang, sehingga sangat mempengaruhi hasil produksi.

(3) Kesulitan memperoleh jerami berkualitas (C3)

Jerami sangat penting dalam proses budidaya, karena berperan sebagai media tanam untuk bibit jamur merang. Bagi para petani jamur merang, jerami dengan kualitas baik ialah jerami yang diproses dengan cara dibanting bertirai atau digebot. AS (2023) menyampaikan bahwa jerami yang dihasilkan dengan cara dibanting bertirai dapat menghasilkan total produksi yang lebih besar. Sementara dalam beberapa tahun terakhir, petani sudah tidak pernah menjumpai jerami yang diproses dengan cara dibanting bertirai atau digebot, melainkan kini jerami sudah diproses dengan cara dirontok dengan menggunakan mesin combine harvester, sehingga berpengaruh pada jumlah produksi jamur merang.

d) Methods

Metode budidaya yang diterapkan dalam proses usahatani jamur merang harus sesuai untuk menghindari potensi kerugian dalam berusahatani. Sumber risiko yang kerap terjadi pada metode ada tiga, diantaranya durasi waktu pengomposan yang tidak tepat, suhu pasterisasi tidak optimal, serta pH media yang tidak sesuai.

(1) Durasi waktu pengomposan tidak tepat (D1)

Pengomposan media merupakan salah satu langkah penting dalam proses produksi jamur merang. Widyastuti dalam (Farid, 2011) mengungkapkan di dalam tumpukan bahan-bahan organik pada pembuatan kompos selalu terjadi berbagai macam perubahan yang dilakukan oleh jasad renik. Perubahan-perubahan itu antara lain: penguraian hidrat arang, selulosa, hemiselulosa dan lain-lain menjadi CO<sub>2</sub> dan air. Pengikatan beberapa jenis unsur hara di dalam tubuh jasad renik, terutama N disamping P, K dan lain-lain yang akan terlepas lagi bila jasad renik itu mati. Perubahan senyawa organik menjadi senyawa anorganik sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman.

(2) Pasteurisasi tidak optimal (D2)

Pasteurisasi merupakan proses penguapan kumbung yang dilakukan 10-12 hari sebelum penebaran bibit, bertujuan untuk membasmi hama, patogen, maupun spora jamur liar yang mungkin terdapat pada media jerami. Suhu optimal untuk pasteurisasi yaitu 70o C dengan durasi waktu 7-8 jam. Jika durasi dan suhunya tidak sesuai, dapat berdampak pada hasil produksi yang tidak bagus.

(3) pH media tidak sesuai (D3)

pH atau derajat keasaman merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur pada media tanam (Yenie & Putri Utami, 2018). AL (2023) mengatakan bahwa pH media yang sesuai sebesar 8,0, sejalan dengan pernyataan Sinaga (2005) yaitu pada pertumbuhan jamur merang kebutuhan akan pH media tumbuh berkisar antara pH 5,0 sampai dengan 8,0. Pertumbuhan jamur yang terhambat dan terbatas jumlahnya yang disebabkan oleh pH yang tidak sesuai akan berdampak pada proses degradasi lignin. Hal

ini disebabkan sumber bahan organik seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit digunakan sebagai sumber nitrogen dan karbon yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan jamur untuk proses metabolisme sel (Yenie & Putri Utami, 2018).

e) Environment

Lingkungan memiliki pengaruh yang sangat penting dalam melakukan usahatani. Dengan pengoptimalan suhu dan pengelolaan organisme pengganggu tanaman yang baik dapat berpengaruh pada produksi usahatani. Sumber risiko yang bersumber dari lingkungan untuk usahatani jamur merang meliputi suhu lingkungan yang terlalu tinggi, suhu lingkungan yang terlalu rendah, serangan jamur kompetitor, serta serangan hama tikus.

(1) Suhu di dalam kumbung terlalu tinggi (E1)

AL (2023) mengatakan bahwa suhu optimal di dalam kumbung untuk jamur merang berkisar antara 30-35o C. Jika selama proses budidaya jamur merang suhu di dalam kumbung melebihi suhu optimal, dapat berakibat pada jamur yang dapat membelah dan kempes, serta bentuknya akan terlihat seperti akar-akar.

(2) Suhu di dalam kumbung terlalu rendah (E2)

Suhu yang terlalu rendah di dalam kumbung juga dapat mempengaruhi hasil produksi, dimana dapat berdampak pada jamur yang akan tampak menghitam. Sayangnya, petani maupun tenaga kerja seringkali lalai dalam memperhatikan suhu karena masih banyak petani yang tidak menggunakan termometer di dalam kumbung, dan hanya mengukur suhu berdasarkan intuisi saat kulit terkena sengatan matahari.

(3) Serangan jamur kompetitor (E3)

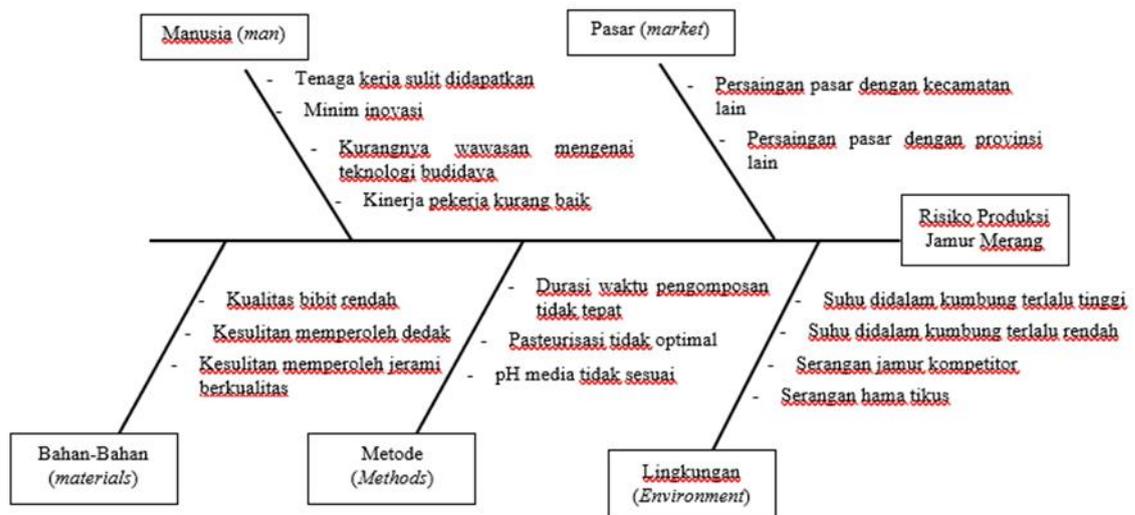
Jamur kompetitor merupakan salah satu musuh utama bagi petani jamur merang di Kecamatan Lemahabang. Kehadiran jamur kompetitor berpotensi mengontaminasi media bibit dan substrat dengan pertumbuhan hifanya yang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan miselium jamur merang. Akibatnya miselium jamur merang kalah dalam berkompetisi sehingga mengalami kematian (Sumiati & Djuariah, 2007). Hal serupa diungkapkan oleh AL selaku narasumber ahli.

Selain dari pH, lama waktu pengomposan, pasteurisasi, ada serangan jamur kompetitor, namanya jamur *Coprinus commatus* sama *disseminatus*. Kalau di medianya itu udah banyak *Coprinus*, itukan terjadi persaingan nutrisi di media antara jamur merang dengan *Coprinus*, jadi kita harus mengambil *Coprinus* nya ini secara hati-hati. Kenapa pertumbuhan *Coprinus* ini lebih cepat, karena dia siklus hidupnya lebih singkat, 7 hari, sedangkan jamur merang 9-10 hari, makanya penyebarannya lebih cepat jadinya bisa gagal panen lah. Biasanya jamur *Coprinus* itu muncul karena kelembapannya tinggi, terus pada saat pasteurisasi suhunya naik turun, nah itu yang buat *Coprinus* bisa banyak (AL, 2023).

(4) Serangan hama tikus (E4)

Hama tikus sering kali menjadi pengganggu selama proses produksi usahatani jamur merang. Hama tikus yang memakan media bibit sebelum miselium bibit jamur tumbuh memenuhi media, dan memakan jamur yang baru tumbuh sehingga menjadi rusak dan tidak layak dijual (Sumiati & Djuariah, 2007). Walau demikian, di Kecamatan Lemahabang eksistensi hama tikus hanya merusak jerami sebagai media tanam, dan tidak menyerang bibit jamur, sehingga dampak yang ditimbulkan tidak terlalu besar.

Hasil identifikasi sumber risiko produksi jamur merang di Kecamatan Lemahabang ditunjukkan pada gambar 1. Masalah pada penelitian diilustrasikan pada kepala ikan yaitu risiko produksi jamur merang, dan faktor-faktor penyebab risiko diilustrasikan sebagai tulang ikan.



Gambar 1. Hasil identifikasi risiko menggunakan fishbone diagram

## 2. Tingkat Keparahan Risiko

Tingkat keparahan risiko produksi diukur berdasarkan nilai risk priority number (RPN) yang diperoleh melalui perkalian antara nilai tingkat keseriusan (severity), tingkat probabilitas (occurrence), dan tingkat kemampuan pendeteksian (detection) dari tiap sumber risiko. Nilai dari ketiga faktor tersebut didapatkan melalui wawancara dan pemberian skor yang dilakukan oleh responden penelitian mengenai sumber risiko produksi usahatani jamur merang. Nilai RPN yang sudah didapat diperlukan untuk mengurutkan risiko berdasarkan tingkat keparahannya. Hasil perhitungan RPN dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengurutan tingkat keparahan risiko produksi

Kode	Risiko	S	O	D	RPN	Rank
C1	Kualitas bibit rendah	4,00	3,17	3,67	46,44	1
E3	Serangan jamur kompetitor	3,33	3,33	3,83	42,59	2
C3	Kesulitan memperoleh jerami berkualitas	3,17	3,17	3,33	33,50	3
A2	Minim inovasi	3,17	3,17	3,33	33,43	4
E2	Suhu di dalam kumbung terlalu rendah	3,50	3,33	2,67	31,11	5
E1	Suhu di dalam kumbung terlalu tinggi	3,33	3,33	2,67	29,63	6
C2	Kesulitan memperoleh dedak	3,00	2,67	3,33	26,67	7
A3	Kurangnya wawasan petani mengenai teknologi budidaya	3,00	2,67	3,17	25,33	8
D2	Pasteurisasi tidak optimal	3,67	2,17	2,83	22,51	9
E4	Serangan hama tikus	2,17	2,83	3,50	21,49	10
A1	Tenaga kerja sulit didapatkan	2,00	3,17	2,50	15,83	11
D1	Durasi waktu pengomposan tidak tepat	3,33	2,17	2,00	14,44	12
A4	Kinerja pekerja kurang baik	2,50	2,17	2,67	14,44	13
D3	pH media tidak sesuai	2,83	1,33	2,67	10,07	14
B2	Persaingan pasar dengan provinsi lain	1,33	2,83	2,67	10,07	15

B1	Persaingan pasar dengan kecamatan lain	1,17	3,33	2,50	9,72	16
<b>Total</b>					<b>387,29</b>	

*Sumber: Data primer diolah (2024).*

Keterangan :  
 S : Severity  
 O : Occurrence  
 D : Detection  
 RPN : Risk Priority Number

Berdasarkan pada tabel diatas, diperoleh risiko kualitas bibit rendah (C1) menjadi yang teratas dengan nilai severity (4,00), occurrence (3,17), dan detection (3,67). Hal ini mengindikasikan bahwa sumber risiko yang terjadi sangat berpengaruh terhadap kelangsungan produksi yang mengakibatkan pengaruh besar terhadap penurunan kualitas produk dan kapasitas produksi, terjadi beberapa kali, dan kemungkinan cukup bisa dideteksi atau dicegah. Adapun risiko persaingan pasar dengan kecamatan lain (B1) menjadi yang terbawah dengan Nilai severity (1,17), occurrence (3,33), dan detection (2,50), yang mengindikasikan bahwa risiko yang terjadi memiliki dampak yang sangat kecil terhadap kelangsungan produksi, terjadi beberapa kali, dan kemungkinan besar bisa dideteksi atau dicegah.

Nilai RPN yang sudah didapat dari tiap risiko akan dijumlahkan, dimana hasil penjumlahannya akan digunakan dalam perhitungan nilai kritis untuk menentukan jumlah risiko yang harus diprioritaskan dalam penyusunan strategi mitigasi. Pada tabel diatas, diketahui total nilai RPN sebesar 387,29 dan jumlah risiko yang teridentifikasi sebanyak 16 risiko, maka perhitungan nilai kritis ialah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Nilai kritis} &= (\text{Total RPN}) / (\text{Jumlah risiko}) \\ &= 387,29 / 16 \\ &= 24,20 \end{aligned}$$

Melalui hasil perhitungan diperoleh nilai kritis sebesar 24,20. Nilai tersebut mengindikasikan sumber risiko dengan nilai RPN lebih dari nilai tersebut harus diprioritaskan dalam pembuatan strategi mitigasi. Berdasarkan urutan pada tabel 15, maka terdapat 8 sumber risiko teratas dengan nilai RPN melebihi nilai kritis 24,20, antara lain kualitas bibit rendah (46,44), serangan jamur kompetitor (42,59), kesulitan memperoleh jerami berkualitas (33,50), minim inovasi (33,43), suhu di dalam kumbung terlalu rendah (31,11), suhu di dalam kumbung terlalu tinggi (29,63), kesulitan memperoleh dedak (26,67), dan kurangnya wawasan petani mengenai teknologi budidaya (25,33).

### 3. Strategi Mitigasi Risiko

Berdasarkan pada perhitungan nilai kritis yang sudah dilakukan, terdapat 8 sumber risiko yang melebihi nilai kritis 24,20, artinya terdapat 8 risiko yang harus diprioritaskan dalam penyusunan strategi mitigasi. Setelah mengetahui sumber risiko produksi yang harus diprioritaskan, selanjutnya dilakukan penyusunan strategi mitigasi untuk risiko produksi usahatani jamur merang. Strategi mitigasi disusun berdasarkan hasil wawancara dengan responden, dan kajian literatur sebagai data penunjang.

#### (1) Kualitas bibit rendah

Kualitas bibit rendah memiliki nilai RPN sebesar 46,44, melebihi nilai kritis sebesar 24,20 dan merupakan sumber risiko dengan nilai RPN tertinggi, sehingga penyusunan strategi mitigasinya menjadi prioritas utama. Penanganan untuk sumber risiko ini dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan ataupun penyuluhan yang dilakukan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Karawang maupun UPTD Kecamatan Lemahabang kepada para petani jamur merang terkait pembuatan bibit jamur merang berkualitas. Temuan ini sejalan

dengan penelitian Nur'azkiya et al. (2020) terkait ketersediaan bibit jamur merang berkualitas belum memadai, diimplementasikan strategi melalui pertemuan rutin berbasis kelompok tani melalui kegiatan sosialisasi SOP (Standard Operational Procedure), bimtek (bimbingan teknis) budidaya jamur merang, dan pembuatan bibit jamur merang berkualitas.

(2) Serangan jamur kompetitor

Keberadaan jamur kompetitor menjadi salah satu keresahan utama bagi petani jamur merang, hal ini dapat terlihat dari nilai RPN sebesar 42,59, melebihi nilai kritis sebesar 24,20 dan menjadi sumber risiko dengan nilai RPN tertinggi kedua setelah kualitas bibit. Penanganan untuk sumber risiko ini yaitu dengan melakukan pengecekan kumbung secara berkala, melakukan pasteurisasi dalam dua tahapan berbeda, yaitu sebelum memasukkan media tanam kedalam kumbung dan sebelum menebar bibit, serta memastikan suhu uap selama proses pasteurisasi stabil. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hendrawani & Hulyadi, 2023) bahwa sterilisasi kumbung perlu dilakukan untuk meminimalisir kontaminan dan mikroba yang dapat tumbuh pada kumbung selama proses produksi. Pengasapan kumbung dan media tanam sebelum dilakukan sterilisasi uap air panas penting dilakukan untuk menghilangkan kontaminan yang resisten terhadap suhu tinggi.

(3) Kesulitan memperoleh jerami berkualitas

Strategi penanganan dalam kesulitan memperoleh jerami berkualitas dapat dilakukan dengan mengombinasikan jerami dengan alternatif media tanam lain, salah satunya ialah ampas tahu. Hal ini sejalan dengan penelitian Widiyanto et al. (2021) bahwa protein yang terkandung pada ampas tahu dapat mensubstitusi media tanam jerami padi, dengan konsentrasi terbaik diperoleh pada komposisi ampas tahu 15% + jerami padi 85%.

(4) Minim inovasi

Para petani jamur merang di Kecamatan Lemahabang menerapkan metode yang sama selama bertahun-tahun dan tidak memiliki tendensi untuk melakukan inovasi dalam pembaharuan metode, seperti penggunaan alternatif media tanam selain jerami. Selain itu dalam pemasarannya, para petani cenderung langsung menjual produk setelah panen. Strategi penanganan untuk sumber risiko ini dapat dilakukan dengan mengadakan pertemuan rutin yang dilakukan oleh UPTD Pertanian Lemahabang maupun Dinas Pertanian Kabupaten Karawang untuk memberikan pemahaman terkait variasi penggunaan input metode tanam yang dapat diterapkan, dan memberikan pelatihan mengolah jamur merang menjadi produk olahan baru yang dapat menjadi nilai tambah. Hal ini sejalan dengan penelitian Nur'azkiya et al. (2020) dalam rangka meningkatkan inovasi, dilakukan pelatihan teknik dalam membuat berbagai inovasi produk olahan berbahan baku jamur merang yang diharapkan dapat menambah nilai jual, serta menyelenggarakan pameran inovasi produk berbasis jamur merang segar dan olahan.

(5) Suhu di dalam kumbung terlalu rendah

Strategi penanganan untuk sumber risiko ini yaitu dengan melakukan kontrol yang intensif pada kumbung untuk memastikan suhunya tetap terjaga pada 30-35o C. Kontrol dapat dilakukan dengan memasang alat pengukur suhu di dalam kumbung dan melakukan pengecekan secara berkala. Untuk menjaga kestabilan suhu di dalam kumbung, petani dapat menutup ventilasi dan melakukan penyiraman pada lantai dasar kumbung jika suhunya kurang dari 30o C (Rosnina et al., 2017).

(6) Suhu di dalam kumbung terlalu tinggi

Strategi penanganan untuk suhu di dalam kumbung yang terlalu tinggi memiliki korelasi dengan penanganan untuk suhu yang terlalu rendah, yaitu dengan melakukan kontrol intensif melalui pengecekan kumbung secara berkala. Walau demikian, terdapat sedikit perbedaan, yaitu jika suhu di dalam kumbung melebihi 35o C, maka petani dapat

membuka ventilasi yang terdapat pada kumbung (Rosnina et al., 2017).

(7) Kesulitan memperoleh dedak

Jamur merang memerlukan tambahan nutrisi dalam pertumbuhan dan perkembangannya, terutama unsur Karbon (C) yang menjadi dasar pembentukan sel dan sebagai sumber protein untuk jamur. Para petani jamur merang di Kecamatan Lemahabang menggunakan dedak sebagai tambahan nutrisi dan sumber protein untuk jamur merang, sehingga ketersediaannya menjadi sangat penting. Strategi penanganan untuk sumber risiko ini ialah menemukan bahan yang dapat menjadi alternatif maupun substitusi untuk sumber protein jamur merang, salah satunya ialah menggunakan tepung jagung. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rosnina et al. (2017) bahwa tepung jagung merupakan sumber karbohidrat yang memiliki kandungan Karbon (C) yang banyak serta nitrogen yang bermanfaat sebagai tambahan nutrisi pada media tumbuh jamur merang.

(8) Kurangnya wawasan petani mengenai teknologi budidaya

Wawasan mengenai budidaya jamur merang di Kecamatan Lemahabang umumnya didapatkan secara turun-temurun, dan tidak adanya tambahan keilmuan ataupun informasi sehingga para petani jamur merang cenderung berpedoman pada metode yang sudah ada. Minimnya penggunaan teknologi budidaya, serta masih banyak petani yang tidak mengetahui terkait penanganan jamur merang yang mendapatkan serangan jamur kompetitor, ataupun bahan substitusi media tanam ataupun nutrisi jika bahan-bahan utama seperti jerami dan dedak sedang sulit didapatkan. Strategi penanganan untuk sumber risiko ini ialah peran instansi terkait, dalam hal ini UPTD Pengelolaan Pertanian Kecamatan Lemahabang, ataupun Dinas Pertanian Kabupaten Karawang untuk memberikan tambahan keilmuan kepada para petani jamur merang, dapat melalui seminar rutin untuk memperkenalkan teknologi budidaya yang dapat diaplikasikan oleh para petani, dan mengadaptasi metode demonstration plot (demplot) dengan membangun kumbung percontohan untuk kemudian dipelajari dan ditiru petani jamur merang. Hindersah et al. (2017) menyatakan demonstrasi plot merupakan salah satu metode terbaik untuk memperbaiki hasil, dan untuk mendapatkan perubahan perilaku yang diharapkan. Penggunaan demplot akan menciptakan situasi pembelajaran, serta interaksi antara penyuluh dan petani, sehingga diharapkan akan menghasilkan perubahan pengetahuan, opini, pandangan, serta keterampilan

## **KESIMPULAN**

Teridentifikasi 16 sumber risiko produksi jamur merang, meliputi : tenaga kerja yang sulit didapatkan, minim inovasi, kurangnya wawasan petani mengenai budidaya jamur merang, kinerja pekerja kurang baik, persaingan pasar dengan kecamatan lain, persaingan pasar dengan provinsi lain, kualitas bibit rendah, kesulitan memperoleh dedak, kesulitan memperoleh jerami berkualitas, durasi waktu pengomposan tidak tepat, pasteurisasi tidak optimal, pH media tidak sesuai, suhu di dalam kumbung terlalu tinggi, suhu di dalam kumbung terlalu rendah, serangan jamur kompetitor, dan serangan hama tikus.

Tingkat keparahan risiko produksi jamur merang secara berurutan adalah kualitas bibit rendah, dengan risk priority number (RPN = 46,44), serangan jamur kompetitor (RPN = 42,59), kesulitan memperoleh jerami berkualitas (RPN = 33,50), minim inovasi (RPN = 33,43), suhu di dalam kumbung terlalu rendah (31,11), suhu di dalam kumbung terlalu tinggi (29,63), kesulitan memperoleh dedak (26,67), dan kurangnya wawasan petani mengenai budidaya jamur merang (25,33).

Strategi mitigasi yang dapat diterapkan antara lain memperbaiki teknik pembibitan jamur merang, melakukan pasteurisasi dalam dua tahapan berbeda dan memastikan suhu

uap selama proses pasteurisasi stabil, mengombinasikan jerami dengan alternatif media tanam lain, variasi penggunaan input metode tanam yang dapat diterapkan, dan mengolah jamur merang menjadi produk olahan baru yang dapat menjadi nilai tambah, melakukan kontrol intensif pada kumbung, serta menutup ventilasi dan melakukan penyiraman pada lantai dasar kumbung jika suhu berada di bawah 30o C, membuka ventilasi jika suhu di dalam kumbung mencapai 35o C, menyediakan bahan yang dapat menjadi alternatif maupun substitusi, mengadakan seminar dan membangun kumbung percontohan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2021). PDB Indonesia Triwulanan 2017-2021. Badan Pusat Statistik.
- Dinas Pertanian Kabupaten Karawang. (2020). Tabulasi Kolom Produksi Jamur di Wilayah Kabupaten Karawang.
- Dinas Pertanian Kabupaten Karawang. (2022). Tabulasi Kolom Produksi Jamur Merang di Wilayah Kabupaten Karawang.
- Failenggo, E. (2021). Analisis Risiko Proses Produksi Pabrik Tahu Kharisma. Universitas Putera Batam.
- Farid, A. (2011). Pengaruh Pengomposan dan Macam Sumber Karbohidrat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Merang [Jurusan Budidaya Pertanian]. Universitas Jember.
- Hendrawani, H., & Hulyadi, H. (2023). Kondisi Ideal Tumbuh Kembang Jamur Merang. *Empiricism Journal*, 4(1), 156–162. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1293>
- Hindersah, R., Hermawan, W., Mutiarawati, T., Kuswaryan, S., Kalay, A. M., Talahaturuson, A., & Risamasu, R. (2017). Penggunaan Demonstrasi Plot untuk Mengubah Metode Aplikasi Pupuk Organik pada Lahan Pertanian Sayuran di Kota Ambon. *Dharmakarya*, 5(1), 9–15. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v5i1.8872>
- Jankelova, N., Masar, D., & Moricova, S. (2017). Risk factors in the agriculture sector. *Agricultural Economics (Czech Republic)*, 63(6), 247–258. <https://doi.org/10.17221/212/2016-AGRICECON>
- Nugroho, S., & Millaty, M. (2023). ANALISIS STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA BUDIDAYA JAMUR MERANG (*Volvariella volvacea*) STUDI KASUS DI PONDOK PESANTREN ANWAR FUTUHIYAH SLEMAN YOGYAKARTA. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(4), 4085–4096.
- Nur'azkiya, L., Suhaeni, & Eka Wijaya, I. P. (2020). Strategi Pengembangan Agribisnis Jamur Merang di Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Agrimanex*, 1(1), 48–58. <https://doi.org/10.35706/agrimanex.v1i1.4750>
- Rosnina, A. G., Dewi, E. S., & Wahyudi, N. (2017). Efek Ketebalan Casing dan Ketebalan Media Terhadap Hasil Jamur Merang (*Volvariella volvacea*). *Jurnal Agrium*, 14(1), 36–47.
- Sasmita, K. (2021). Analisis Risiko Usahatani Jamur Merang di Kecamatan Cilamaya Kulon Kabupaten Karawang. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Sinaga. (2005). Jamur Merang dan Budidayeranya. Penebar Swadaya.
- Suhaeni. (2021). ANALISIS PENDAPATAN USAHATANI DAN EFISIENSI PEMASARAN JAMUR MERANG (*Volvariella volvacea*) DI KABUPATEN KARAWANG. *Agrivet : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 9(2), 191–199. <https://doi.org/10.31949/agrivet.v9i2.1748>
- Sumiati, E., & Djuariah, D. (2007). Teknologi Budidaya dan Penanganan Pascapanen Jamur Merang, *Volvariella volvacea*. BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN. [www.balitsa.or.id](http://www.balitsa.or.id).
- Sunandar, B. (2010). Budidaya Jamur Merang (S. Mindarti, S. Murtiani, & A. Sinaga, Eds.). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Ufairoh, N., Abubakar, & Nur'Azkiya, L. (2022). Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Hasil Produksi Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) di Kecamatan Cilamaya Kulon Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 9(2), 537–547.
- Widiyanto, G. E. A., Lestari, A., & Rahayu, Y. S. (2021). Uji Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) Bibit F3 Cilamaya dan Konsentrasi Media Tanam Ampas Tahu.

- Ziraa'ah, 46(1), 105–111.
- Widyastuti, B. (2001). *Budidaya Jamur Kompos: Jamur Merang, Jamur Kancing*. Penebar Swadaya.
- Yenie, E., & Putri Utami, S. (2018). Pengaruh Suhu dan pH Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella Volvacea*) Terhadap Degradasi Lignin Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian*, 10(1), 29–35. <https://e-journal.upp.ac.id/index.php/aptk/article/view/1480>.