



**PENINGKATAN KUALITAS PRODUKSI BAGLOG
JAMUR MELALUI *SIX SIGMA***
(Studi Kasus Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo)

SKRIPSI

Oleh
Abdullahil Mubarok
221710301001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
JEMBER
2026**



**PENINGKATAN KUALITAS PRODUKSI BAGLOG
JAMUR MELALUI *SIX SIGMA***
(Studi Kasus Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo)

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian*

Oleh
Abdullahil Mubarak
221710301001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
JEMBER
2026**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Subhabahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan umur yang penuh berkah, rahmat, hidyah, dan kekuatan-Nya. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah Subhabahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan kekuatan, petunjuk, dan rahmat-Nya dalam penelitian ini. Tempat pertama saya pulang melangitkan doa dan harapan. Selaga usaha dan proses yang saya tempuh selama ini tifik akan berhasil tanpa izin-Nya;
2. Kedua orang tua, terimakasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Meskipun ayah dan mama tidak pernah merasakan yang namanya bangku perkuliahan, namun senantiasa memberikan dukungan, mendoakan dan mengusahakan yang baik secara moral dan finansial. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat ayah dan mama bangga karena telah berhasil menjadikan anak laki-laknya ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan;
3. Kakak dan adik yang senantiasa menjadi pelengkap dinamika dalam hidup penulis. Kehadiranmu menjadi motivasi tersendiri dalam setiap langkah dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Karya ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah sampai di titik ini. Terima kasih untuk setiap langkah, doa, air mata, dan usaha yang dilakukan dalam meskipun terasa berat untuk dilewati. Skripsi ini bukan hanya tentang hasil akhir, tetapi menjadi bukti bahwa diri ini mampu melewati proses panjang dengan penuh kesabaran dan keberanian. Untuk diri sendiri, terima kasih telah kuat sampai dititik ini. Semoga langkah ke depan selalu dipenuhi kebahagiaan, harapan, dan keberanian untuk terus melangkah;
5. Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si., IPM selaku dosen Pembimbing yang senantiasa sabar dan tulus dalam memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan skripsi ini;

6. Teman-teman TIP angkatan 2022 yang telah saling mendukung dan menemani perjalanan selama masa perkuliahan;
7. Almamater Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abdullahil Mubarak

NIM : 221710301001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Peningkatan Kualitas Produksi Baglog Jamur Melalui *Six Sigma* (Studi Kasus Rumah Jamur Bumdes Joyo Mulyo)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar

Jember, Mei 2026

Yang Menyatakan

Abdullahil Mubarak

NIM. 221710301001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Peningkatan Kualitas Produksi Baglog Jamur Melalui *Six Sigma* (Studi Kasus Rumah Jamur Bumdes Joyo Mulyo)” karya Abdullahil Mubarak NIM 221710301001 telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

Hari/Tanggal : 20 April 2026

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Pembimbing

Nama : Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si., IPM

NIP : 197207301999031001

(.....)

Penguji

2. Penguji Utama

Nama : Dr. Bambang Herry Purnomo, S.TP., M.Si

NIP : 197505301999031002

(.....)

3. Penguji Anggota

Nama : Dr. Nita Kuswardhani, S.TP., M.Eng, IPM

NIP : 197107311997022001

(.....)

ABSTRACT

This study aims to identify types of defects, measure defect rates, and formulate recommendations for improvements in the oyster mushroom baglog production process at the Joyo Mulyo Village-Owned Enterprise Mushroom House. The company produced 96,506 baglogs during the period from August to November 2025 and produced 3,940 defective products, or 4.08% of total production. This percentage exceeds the mushroom house's desired quality standard of 2% to 3%, thus requiring systematic quality control. This study uses a quantitative approach with the integration of Six Sigma and Kaizen methods through the DMAIC stages, namely define, measure, analyze, improve, and control. The researchers identified the types of defects using a checklist and SIPOC diagram. The researchers measured the defect rate using a Pareto chart, P control chart, and Defects Per Million Opportunities calculation and sigma value. The researchers analyzed the root causes of defects using Fault Tree Analysis and compiled improvement proposals using the Kaizen Five M Checklist approach. The results showed that defects consisted of 2,046 units or 52% of mycelium not growing, 1,381 units or 35% of wild fungus contamination, and 513 units or 13% of baglog breakage from the total defects. The two main types of defects accounted for 87% of the overall quality problems. The DPMO value of 13,608.83 and the sigma value of 3.71 indicate that the production process has not yet reached the Six Sigma level. The P-chart shows that the entire process lies outside the UCL and LCL, so the production process is deemed to be statistically out of control. This study recommends improvements in work methods, production environment control, and increased operational discipline to reduce the defect rate to the specified quality standards.

Keywords: *DPMO, Kaizen, Mushroom baglog, Quality improvement, Six Sigma*

MOTTO

“Jika Allah menolong kamu, maka tidak ada yang dapat mengalahkan kamu; tetapi jika Allah membiarkan kamu, maka siapa yang dapat menolong kamu setelah itu? Karena itu hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakal.”

(Terjemahan Q.S Ali ‘Imran: 160)¹

“Kelahiran saya merupakan awal sebuah perjuangan, didikan dan do’a orang tua adalah fondasi utama untuk setiap pencapaian”

(Penulis)



¹ Al-Qur'an, (Q.S. Ali 'Imran [3]: 160) Terjemahan Kementerian Agama Republik Indonesia.

RINGKASAN

Peningkatan Kualitas Produksi Baglog Jamur Melalui *Six Sigma* (Studi Kasus Rumah Jamur Bumdes Joyo Mulyo); Abdullahil Mubarok; 221710301001; 77 Halaman; Program Studi Teknologi Industri Pertanian; Fakultas Teknologi Pertanian; Universitas Jember.

Penelitian ini membahas kualitas produksi baglog jamur tiram pada Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo di Kabupaten Banyuwangi. Rumah Jamur memproduksi rata rata 1.000 baglog per hari, tetapi tingkat cacat mencapai 5% dan melebihi standar internal sebesar 2% hingga 3% dari total produksi harian agar proses produksi lebih efisien, biaya kerugian dapat ditekan, dan kualitas produk tetap terjaga secara konsisten. Kualitas baglog menentukan pertumbuhan miselium dan keberhasilan budidaya di tingkat petani. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis cacat, mengukur tingkat kecacatan, dan merumuskan perbaikan yang tepat.

Peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan integrasi *Six Sigma* dan *Kaizen* melalui tahapan DMAIC. Tahap *define* peneliti menyusun diagram SIPOC dan *checksheet*. Tahap *measure*, peneliti menggunakan diagram Pareto, peta kendali P, DPMO, dan level sigma. Tahap *analyze*, peneliti menerapkan *Fault Tree Analysis* untuk menemukan akar penyebab. Tahap *improve*, peneliti menyusun rekomendasi berdasarkan *Kaizen Five M Checklist* yang mencakup aspek *man, machine, method, material, dan milieu*. Penelitian ini tidak melaksanakan tahap pengendalian (*Control*) dalam siklus DMAIC secara langsung, melainkan hanya sampai pada tahap perumusan usulan atau rekomendasi perbaikan (*Improve*).

Penelitian menunjukkan bahwa kecacatan terdiri atas tiga kategori utama yaitu miselium tidak tumbuh sebanyak 2.046 unit, kontaminasi jamur liar sebanyak 1.381 unit, dan baglog sobek sebanyak 513 unit. Jenis cacat miselium tidak tumbuh menyumbang 52% dan kontaminasi jamur liar menyumbang 35% dari total cacat. Dua jenis cacat tersebut berkontribusi sebesar 87% terhadap keseluruhan masalah kualitas. Analisis P-Chart menunjukkan bahwa proporsi cacat baglog sebesar

4,08% melebihi standar 2%-3% yang ditetapkan perusahaan. Seluruh titik pada peta kendali berada di luar batas UCL dan LCL, sehingga proses produksi dinyatakan tidak terkendali secara statistik. Hasil perhitungan menunjukkan nilai DPMO sebesar 13.608,83 dan nilai sigma sebesar 3,71 menunjukkan bahwa proses produksi belum mencapai level *Six Sigma* sehingga perusahaan perlu melakukan perbaikan berkelanjutan.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi judul Peningkatan Kualitas Produksi Baglog Jamur Melalui *Six Sigma* (Studi Kasus Rumah Jamur Bumdes Joyo Mulyo). Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Sri Wahyuningsih, S.P., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Dr. Nita Kuswardhani, S.TP., M.Eng., IPM. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Jember sekaligus tim penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan evaluasi, arahan dan masukan demi perbaikan skripsi ini;
3. Bapak Miftahul Choiron, S.TP., M.Sc., Ph.D., CIISA selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktunya memberikan saran, arahan, motivasi dan masukan bagi penulis selama masa perkuliahan sekaligus penyusunan skripsi;
4. Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si., IPM. selaku dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian, serta kesabaran dalam memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini;
5. Dr. Bambang Herry Purnomo, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan evaluasi, arahan dan masukan demi perbaikan skripsi ini;
6. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung penulis sehingga dapat menyelesaikan masa perkuliahan dan skripsi ini. Gelar ini nantinya tidak lain adalah untuk Bapak dan Ibu karena berhasil menjadi orang tua terbaik untuk saya;

7. Seluruh dosen pengampu mata kuliah dan seluruh staf Akademik Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi;

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu dengan kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, Mei 2026
Yang Menyatakan

Abdullahil Mubarak
NIM. 221710301001

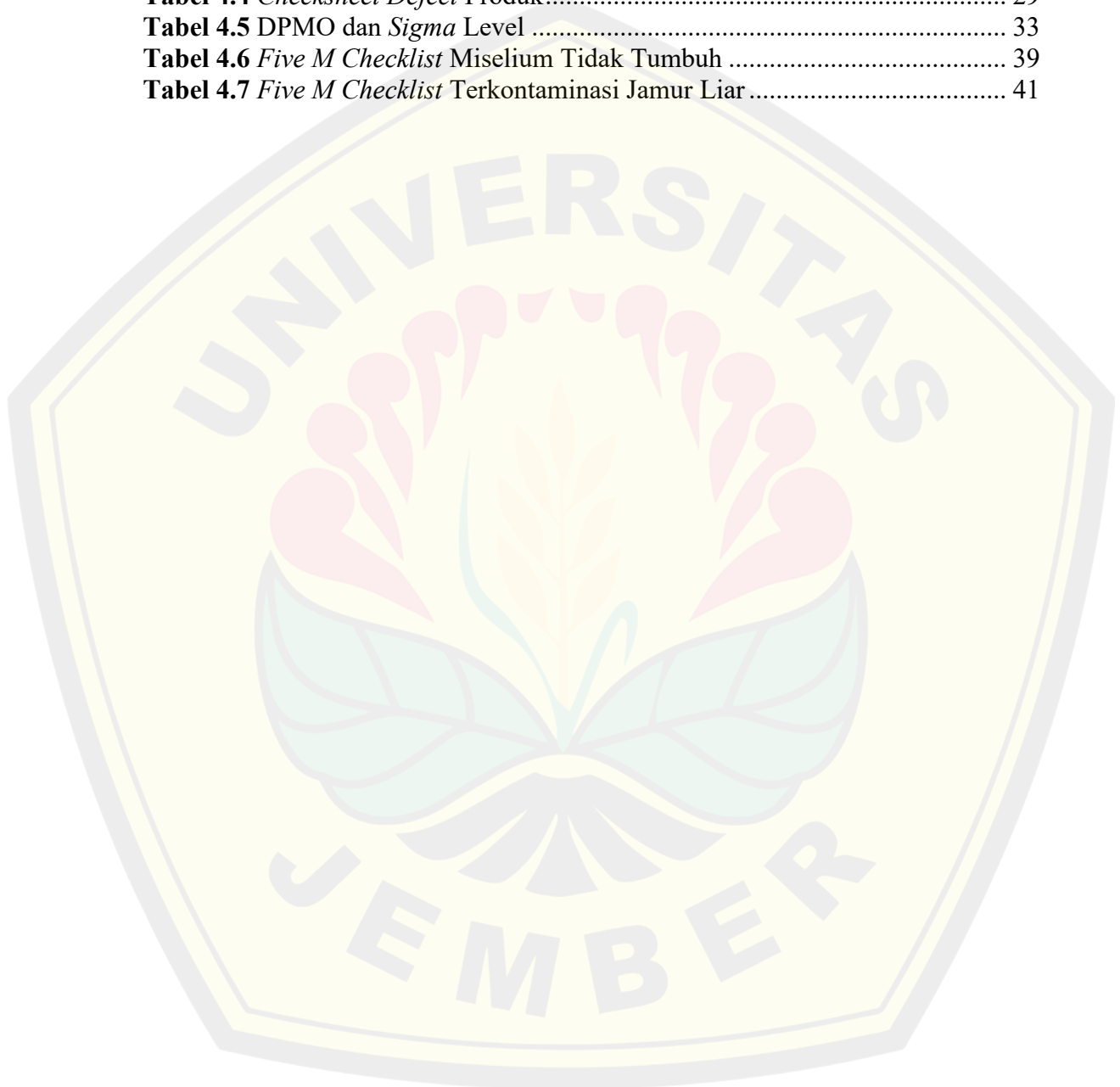
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	vii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
<i>ABSTRACK</i>	<i>vi</i>
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Baglog Jamur	5
2.2 Kualitas Baglog.....	6
2.3 Six Sigma	7
2.4 Kaizen	10
2.5 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13

3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan	13
3.3 Tahapan Penelitian.....	13
3.4 Metode Pengumpulan Data	14
3.5 Analisis Data	15
3.5.1 Identifikasi Jenis Cacat	15
3.5.2 Pengukuran Tingkat Cacat.....	15
3.5.3 Analisis Penyebab Cacat.....	16
3.5.4 Rekomendasi Perbaikan.....	17
BAB 4 PEMBAHASAN	19
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	19
4.1.1 Profil BUMDES Joyo Mulyo	19
4.1.2 Profil Rumah Jamur	20
4.2 Kegiatan Produksi.....	21
4.3 Identifikasi Proses Produksi.....	25
4.4 Jenis Cacat Produksi.....	28
4.5 Pengukuran Tingkat Kecacatan	29
4.5.1 Kecacatan Dominan.....	29
4.5.2 Stabilitas Proses Produksi.....	30
4.5.3 Tingkat Kecacatan dan Kinerja.....	32
4.6 Analisis Penyebab Cacat Produk.....	34
4.7 Rekomendasi Pebaikan	39
BAB 5 PENUTUP.....	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	53

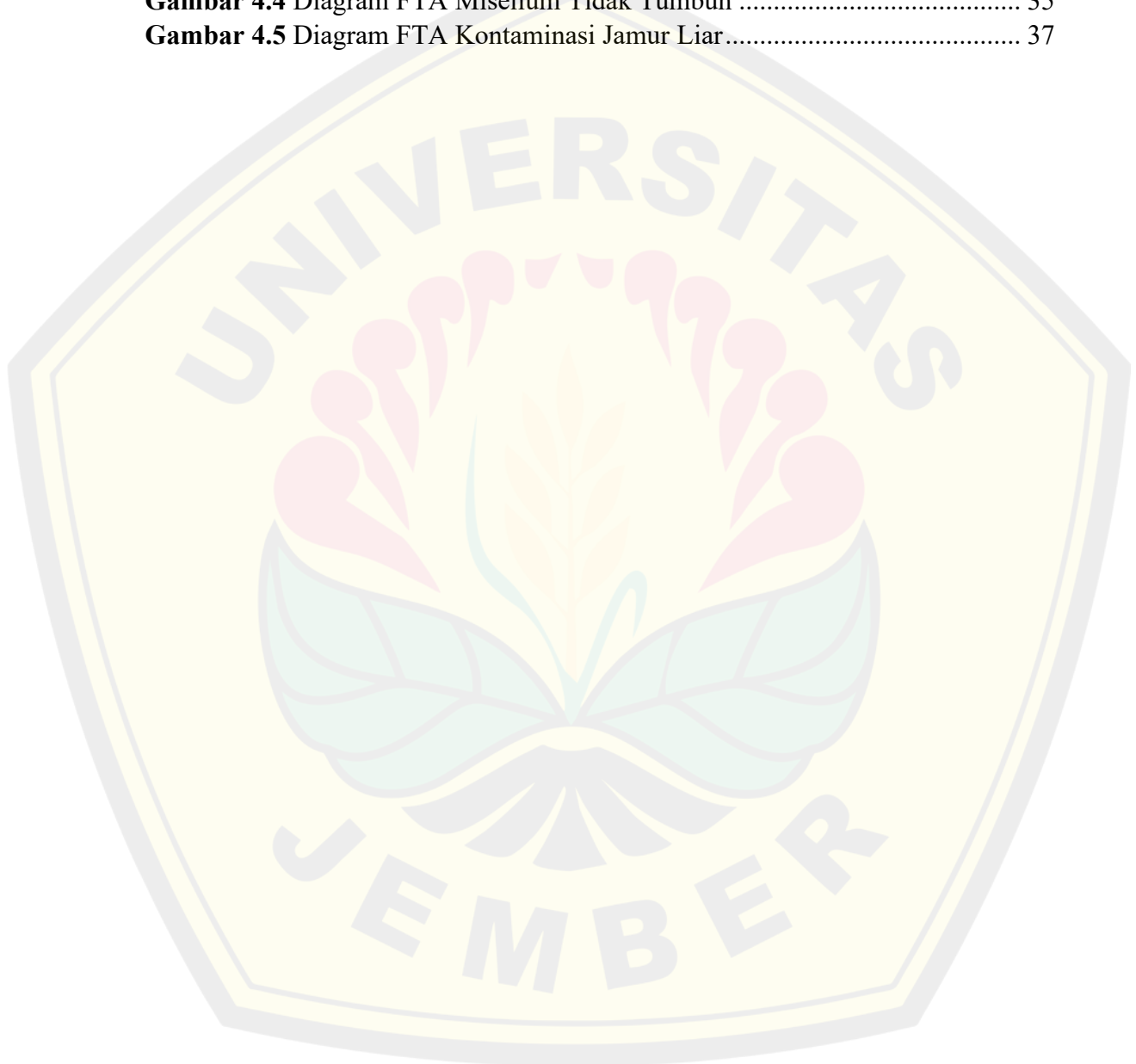
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Komposisi Bahan Baku Baglog Jamur.....	21
Tabel 4.2 Formulasi Bibit F2 Jamur Tiram	23
Tabel 4.3 Peralatan Produksi Baglog	24
Tabel 4.4 <i>Checksheet Defect</i> Produk.....	29
Tabel 4.5 DPMO dan <i>Sigma Level</i>	33
Tabel 4.6 <i>Five M Checklist</i> Miselium Tidak Tumbuh	39
Tabel 4.7 <i>Five M Checklist</i> Terkontaminasi Jamur Liar	41



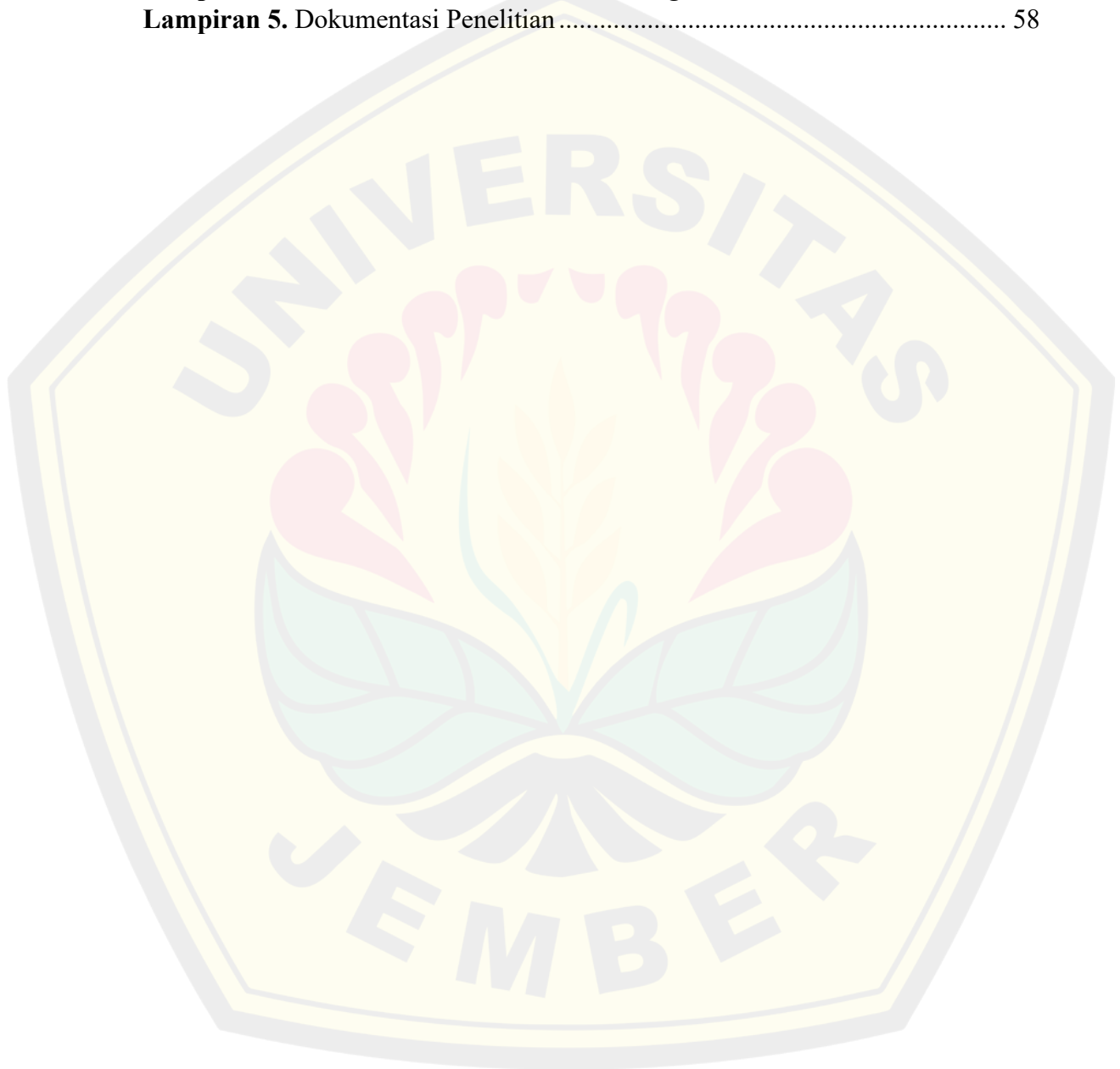
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	14
Gambar 4.1 SIPOC Diagram Baglog Jamur.....	26
Gambar 4.2 Diagram Pareto Baglog Jamur.....	30
Gambar 4.3 Peta Kendali P Rumah Jamur	31
Gambar 4.4 Diagram FTA Miselium Tidak Tumbuh	35
Gambar 4.5 Diagram FTA Kontaminasi Jamur Liar.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Produksi Baglog Jamur Periode Agust-Nov 2025	53
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Peta Kendali P	54
Lampiran 3. Hasil Pehitungan DPMO dan <i>Sigma</i> Level	54
Lampiran 4. Tabel Konversi DPMO ke Nilai <i>Sigma</i>	55
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	58



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki nilai gizi tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan, sehingga banyak diminati oleh masyarakat. Berbagai jenis jamur dibudidayakan, jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) menjadi salah satu yang paling populer karena rasanya yang lezat, kandungan protein yang tinggi, serta peluang pasar yang terus meningkat (Pardianti, 2022). Pelaku usaha jamur tiram memanfaatkan potensi tersebut untuk meningkatkan produksi dan memenuhi kebutuhan pasar yang terus berkembang. Keberhasilan budidaya jamur tiram ditentukan oleh kesiapan sarana produksi, teknik budidaya, serta pengendalian kualitas pada setiap tahapan produksi. Produksi jamur tiram dipengaruhi oleh beberapa faktor penting antara lain kondisi lingkungan, teknik pemeliharaan, serta kualitas baglog.

Baglog merupakan bentuk media tanam yang umum digunakan dalam budidaya jamur tiram, jamur merang, jamur kuping dll. Media tanam merupakan salah satu aspek penting yang menentukan tingkat keberhasilan dalam pembudidayaan jamur (Bate'e, 2020). Produsen baglog harus menjaga standar kualitas agar media mampu mendukung pertumbuhan jamur secara optimal. Baglog yang tidak memenuhi standar akan mempengaruhi pertumbuhan jamur dan berpotensi menimbulkan kerugian pada pelaku usaha budidaya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas media tanam memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan produksi jamur khususnya di tingkat daerah. Kabupaten Banyuwangi menjadi salah satu daerah penghasil jamur tiram di Provinsi Jawa Timur. Produksi jamur tiram di Kabupaten Banyuwangi tercatat sebesar 2.704 kuintal pada tahun 2021, kemudian meningkat menjadi 29.047 kuintal pada tahun 2022 dan menurun menjadi 9.564 kuintal pada tahun 2023 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi, 2024).

Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo menjadi salah satu produsen baglog jamur tiram di Kabupaten Banyuwangi yang mendukung kebutuhan media tanam bagi petani. Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo memproduksi sekitar 1.000

baglog setiap hari untuk memenuhi permintaan budidaya jamur tiram. Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo menghadapi permasalahan pada kualitas produksi baglog jamur. Proses produksi baglog menghasilkan produk *defect* sekitar 5% dari total produksi harian. Angka ini masih berada di atas standar kualitas yang ditetapkan oleh Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo sebesar 2% hingga 3% dari total produksi harian. Kondisi tersebut menurunkan efektivitas produksi dan berdampak pada keberhasilan budidaya jamur tiram di tingkat petani. Situasi ini menunjukkan perlunya upaya perbaikan yang terarah agar proses produksi berjalan lebih terkendali. Sebagai bentuk komitmen peningkatan kualitas, Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo perlu menerapkan prinsip *Six Sigma* yang berorientasi pada pencapaian *zero defect*, sehingga tingkat kecacatan dapat ditekan hingga mendekati nol. Pengendalian kualitas perlu dilakukan untuk mengoreksi *defect* dari produk hasil produksi (Sucipto *et al.*, 2017). Identifikasi penyebab kecacatan menjadi langkah utama dalam peningkatan kualitas karena menentukan faktor kritis yang mempengaruhi mutu dan dasar perbaikan proses produksi.

Pendekatan peningkatan kualitas yang dapat digunakan adalah *Six Sigma* dan *Kaizen*. *Six Sigma* merupakan metode manajemen mutu yang bertujuan memperkecil variasi untuk mencapai kualitas mendekati sempurna (*zero defect*) melalui pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). *Six Sigma* juga berfungsi sebagai sistem komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan bisnis (Gumilang & Nurjaman, 2024). Konsep dasar *Six Sigma* menyatakan bahwa pelanggan akan merasa puas apabila menerima nilai yang diharapkan. Metode *Kaizen* merupakan perbaikan berkesinambungan bersifat kecil dan bertahap, proses *kaizen* ini mampu membawa hasil yang memuaskan dalam jangka panjang (Rusdiana & Soediantono, 2022). *Kaizen* menerapkan setiap kemajuan sebagai standar baru hingga ditemukan perbaikan berikutnya (Tri *et al.*, 2019). Kedua metode tersebut mampu memberikan solusi komprehensif dalam peningkatan kualitas produk. Kombinasi antara pendekatan statistik dan partisipatif menjadi faktor pendukung keberhasilan metode ini dalam peningkatan kualitas baglog jamur tiram. Pendekatan tersebut tidak hanya

menekankan analisis data, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif pelaku produksi dalam setiap proses perbaikan.

Implementasi metode ini bertujuan untuk mengurangi variasi dan cacat dalam proses produksi baglog serta mendorong budaya kerja yang berorientasi pada perbaikan berkelanjutan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo dan menjadi model yang dapat diadaptasi oleh budidaya jamur tiram lain di Indonesia. Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam pengembangan literatur mengenai manajemen mutu di sektor agroindustri, khususnya pada proses produksi baglog jamur. Penerapan metode tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk, mengurangi cacat, dan meningkatkan kepuasan pelanggan dalam proses produksi baglog jamur di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo. Kontribusi penelitian ini tidak hanya terbatas pada aspek akademik, tetapi juga bersifat aplikatif dalam meningkatkan pendapatan masyarakat desa melalui peningkatan mutu produk.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja jenis kecacatan yang terjadi pada proses produksi baglog Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo?
2. Berapa besar tingkat kecacatan pada proses produksi baglog?
3. Rekomendasi perbaikan seperti apa yang dapat diterapkan pada proses produksi baglog jamur?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis kecacatan yang terjadi pada proses produksi baglog Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo
2. Mengukur dan menganalisis tingkat kecacatan pada proses produksi baglog
3. Memberikan rekomendasi perbaikan proses produksi baglog jamur yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti diharapkan menjadi suatu bahan dalam upaya informasi untuk menambah wawasan dan mengembangkan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang manajemen mutu dengan membuktikan bahwa integrasi metode *Six Sigma* dan *Kaizen* dapat diterapkan secara efektif pada industri skala kecil khususnya produksi baglog jamur. Penelitian ini juga bisa menjadi tolak ukur sebagai referensi bagi pihak-pihak yang melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan topik yang sama.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa memberikan manfaat mengenai wawasan dan pemahaman mendalam mengenai pendekatan secara menyeluruh, melatih kemampuan dalam mengidentifikasi permasalahan produksi dan mencari solusi dari ide-ide dasar hingga bagaimana dapat diterapkan.
- b. Bagi perusahaan membantu dalam menerapkan solusi dan meningkatkan efisiensi produksi dan menekan biaya produk gagal sehingga dapat meningkatkan pendapatan.
- c. Bagi pembaca menjadikan referensi atau penelitian terkait.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak melaksanakan tahap pengendalian (*Control*) dalam siklus DMAIC secara langsung, melainkan hanya sampai pada tahap perumusan usulan atau rekomendasi perbaikan (*Improve*).
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data historis proses produksi baglog Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo pada periode bulan Agustus-November 2025.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Baglog Jamur

Budidaya jamur umumnya menggunakan media yang dikemas dalam kantong plastik tahan panas biasa disebut dengan “*baglog*”. Istilah baglog mengandung arti kantung (*bag*) media berbentuk kayu gelondongan (*log*). Baglog jamur merupakan media tanam yang umum digunakan dalam proses pembudidayaan jamur konsumsi (Jamur Tiram) dengan nama latin *Pleurotus ostreatus*. Bahan baku utama baglog biasanya terdiri dari serbuk gergaji kayu yang memiliki kandungan selulosa dan *lignin* (terutama pada kayu sengon), dicampur dengan dedak halus dan kapur yang berguna untuk menyeimbangkan pH dan mencegah pertumbuhan mikroba. Media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium, komposisi baglog yang ideal adalah dengan menggunakan serbuk kayu 85% dengan dedak 10% dan kapur 5% (Nurjasmii & Banu, 2024).

Pembuatan baglog dilakukan melalui beberapa tahap mulai dari pencampuran bahan substrat, pembasahan, pengomposan, pengemasan dalam plastik PP, pemadatan, serta pemasangan ring dan kapas sebagai filter udara. Baglog disterilisasi pada suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama 90 menit, didinginkan hingga suhu ruang, inokulasi bibit jamur tiram pada bagian tengah media dan diakhiri dengan inkubasi baglog hingga miselium merata (Saryanti, 2017). Pencampuran bahan substrat dilakukan dengan mencampurkan serbuk kayu, dedak, kapur, dan air secara merata, di mana serbuk kayu menjadi media utama, dedak sebagai sumber nutrisi, kapur untuk menyeimbangkan pH, serta air sebagai pengikat bahan (Abidin, 2017). Pembasahan dilakukan dengan menambahkan air hingga media mencapai kelembapan optimal, ditandai ketika substrat terasa lembap saat digenggam tetapi tidak mengeluarkan tetesan air, sehingga mendukung pertumbuhan miselium jamur. Pengomposan adalah proses fermentasi media selama beberapa hari untuk menurunkan kadar lignin pada serbuk kayu, meningkatkan ketersediaan nutrisi, serta menstabilkan kondisi substrat sebelum dikemas.

Pengemasan dalam plastik PP dilakukan dengan memasukkan substrat hasil fermentasi ke dalam plastik *polipropilen* (PP) sesuai ukuran standar karena plastik

ini tahan panas saat sterilisasi dan tidak mudah sobek, serta berat baglog diseragamkan agar memudahkan pengelolaan (Bate'e, 2020). Pemadatan menggunakan alat pengepres atau botol bertujuan membentuk media menyerupai *log* kayu agar pertumbuhan jamur lebih stabil sekaligus mencegah rongga udara yang berpotensi menjadi tempat tumbuh kontaminan (Sucipto *et al.*, 2017). Pemasangan ring dan kapas dilakukan dengan menambahkan ring pada mulut baglog agar tetap terbuka serta kapas sebagai filter udara yang berfungsi mencegah masuknya debu atau mikroorganisme namun tetap memungkinkan sirkulasi, kemudian ditutup plastik kecil agar lebih higienis. Sterilisasi baglog dilakukan pada suhu $\pm 90^{\circ}\text{C}$ selama 7 jam untuk membunuh bakteri dan jamur liar berguna untuk mencegah kontaminasi pada media tanam. Pendinginan dilakukan setelah sterilisasi hingga suhu media mencapai $\pm 25^{\circ}\text{C}$ di ruang bersih berventilasi baik, dengan tujuan menjaga media tetap steril sebelum proses inokulasi. Inokulasi bibit merupakan tahap dengan memasukkan bibit jamur tiram ke bagian tengah media yang menentukan pertumbuhan jamur hingga panen. Inkubasi dilakukan pada suhu antara $28\text{-}30^{\circ}\text{C}$ dan tanpa cahaya matahari. Inkubasi dilakukan hingga seluruh permukaan media tumbuh dalam baglog berwarna putih merata setelah 30-40 hari (Hasan *et al.*, 2022).

2.2 Kualitas Baglog

Kualitas adalah salah satu faktor yang ada dalam dunia bisnis maupun non bisnis dimana menilai baik buruknya kinerja perusahaan diukur dari kualitas barang atau jasa yang dihasilkan. Kualitas merupakan salah satu penentu bagi kepuasan pelanggan, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kualitas diartikan sebagai tingkat baik buruknya sesuatu, derajat, atau mutu. Ketika perusahaan menghasilkan produk tentunya hal penting adalah memperhatikan kualitas produk agar memiliki spesifikasi berkualitas. Faktor yang mempengaruhi kualitas adalah bahan baku, proses produksi hingga produk jadi. Kondisi ini menuntut perusahaan terus melakukan inovasi untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas dan kinerjanya agar bisa bersaing dengan kompetitor lain (Andespa, 2020). Suatu produk dapat

dikatakan berkualitas apabila mampu memenuhi kepuasan dan keinginan konsumen.

Kualitas produk dapat dinilai melalui delapan dimensi yaitu kinerja, fitur, keandalan, kesesuaian, daya tahan, kemudahan perbaikan, estetika, dan persepsi kualitas. Dimensi tersebut memberikan gambaran menyeluruh terhadap mutu produk baik dari sisi teknis maupun persepsi konsumen (Garvin, 1987). Baglog jamur tiram beberapa dimensi dapat diadaptasi misalnya kesesuaian bahan baku sesuai standar, kemampuan dalam menghasilkan pertumbuhan miselium yang konsisten, daya tahan baglog hingga masa panen, serta fitur berupa ring plastik dan kapas sebagai filter udara. Aspek estetika seperti bentuk baglog yang rapi dan kemasan yang bersih turut memengaruhi persepsi kualitas dari petani jamur sebagai pengguna langsung. Atribut kualitas baglog jamur dapat ditinjau melalui indikator teknis antara lain komposisi substrat (serbuk kayu, dedak, kapur, dan air), kadar kelembapan media, tingkat kepadatan, keseragaman ukuran dan berat, serta keberhasilan sterilisasi pada suhu tertentu (Baihaqi, 2018).

Baglog yang berkualitas ditandai dengan kecepatan pertumbuhan miselium yang optimal, rendahnya tingkat kontaminasi, serta konsistensi hasil produksi dari setiap siklus panen. Menurut pendapat (Rahmawati *et al.*, 2024) bahwa kualitas harus terus dioptimalkan untuk memenuhi tuntutan pasar yang dinamis. Peningkatan kualitas baglog jamur tidak hanya berdampak pada efisiensi proses produksi, tetapi juga meningkatkan reputasi usaha dan daya saing baik di tingkat lokal maupun internasional (Wicaksono & Widodo, 2024). Pengaruh produk cacat bagi perusahaan berdampak pada biaya kualitas atau pembedahan, citra perusahaan dan kepuasan konsumen (Yusuf & Supriyadi, 2020). Apabila pengendalian kualitas tidak diterapkan secara optimal, mungkin produk tidak sesuai dengan ekspektasi pelanggan yang pada akhirnya menurunkan loyalitas pelanggan (Yulianto & Wahyuni, 2019).

2.3 *Six Sigma*

Six Sigma merupakan sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan bisnis (Gumilang &

Nurjaman, 2024). Standar kualitas *Six Sigma* ditetapkan pada tingkat 3,4 kegagalan per satu juta peluang yang mencerminkan target *zero defect* atau tanpa cacat (Gasperz, 2005). Konsep *Six Sigma* berlandaskan pada distribusi normal, di mana kinerja proses diukur menggunakan parameter sigma yang menunjukkan simpangan baku atau tingkat variasi data terhadap rata-rata. Nilai sigma yang tinggi menunjukkan variasi proses yang rendah sehingga probabilitas terjadinya cacat semakin kecil. Peningkatan level sigma secara langsung mencerminkan peningkatan kualitas proses. Konsep ini menekankan bahwa kualitas harus berorientasi pada kebutuhan pelanggan, karena kepuasan pelanggan bergantung pada kesesuaian antara kinerja produk dan harapan yang diterima. Metode ini pertama kali dikembangkan oleh Motorola pada tahun 1986. Dalam kurun waktu sekitar 10 tahun, Motorola berhasil mencapai tingkat kualitas 3,4 DPMO atau setara dengan level 6 sigma, yaitu kondisi ketika proses hanya menghasilkan 3,4 cacat dalam satu juta peluang (Agrina, 2023). Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pendekatan *Six Sigma* efektif dalam meningkatkan kualitas sekaligus menekan biaya kegagalan. Penerapan metode ini bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi variasi proses, dan menekan tingkat cacat. Dampaknya mencakup penghematan biaya, peningkatan retensi pelanggan, perluasan pangsa pasar, dan peningkatan reputasi perusahaan.

Menurut (Pande *et al.*, 2002) *Six Sigma* merupakan pendekatan manajemen yang menyeluruh dan adaptif untuk mencapai, menjaga, serta meningkatkan kinerja bisnis. *Six Sigma* meningkatkan kualitas produk dengan menurunkan tingkat kecacatan melalui penerapan metode DMAIC. DMAIC merupakan suatu pendekatan sistematis berbentuk siklus tertutup (*closed-loop process*) yang dirancang untuk mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas-aktivitas dalam proses yang tidak memberikan nilai tambah atau bersifat tidak produktif (Sirine & Kurniawati, 2017). Pendekatan ini tidak hanya menitikberatkan pada perbaikan sesaat melainkan mengarah pada transformasi proses secara menyeluruh melalui siklus berkelanjutan yang terukur dan berbasis data. Penerapan metode DMAIC terbukti mampu menurunkan tingkat cacat produksi dan meningkatkan efisiensi operasional dengan cara yang sistematis dan terkontrol (Dewi & Ummah, 2019).

Menurut (Gasperz, 2005), tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas *Six Sigma* terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*):

a. *Define*

Define merupakan penetapan sasaran dari aktivitas Peningkatan kualitas *six sigma*. Langkah ini dilakukan untuk mendefinisikan rencana-rencana atau tindakan yang perlu dilakukan guna melakukan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci (Harahap *et al.*, 2018).

b. *Measure*

Tahap *Measure* merupakan tahap identifikasi terhadap data yang dikumpulkan dengan melakukan pengecekan kestabilan proses produksi menggunakan peta kontrol seperti *P-Chart* dan mengukur tingkat sigma proses produksi (Faritsy & Wahyunoto, 2022). Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk mengukur tingkat kecacatan menggunakan indikator seperti *Defect per Million Opportunities* (DPMO) dan level Sigma. Tujuannya adalah menilai sejauh mana kemampuan proses dalam memenuhi standar kualitas.

c. *Analyze*

Tahap *Analyze* merupakan suatu tahap untuk menganalisa serta mengidentifikasi sebab-sebab utama dari suatu masalah, sehingga tindakan penanggulangan dapat langsung dilakukan pada sebab-sebab utama tersebut (Hidajat & Subagyo, 2022). Fokus utama dari tahap ini adalah menemukan akar penyebab dari penyimpangan atau kegagalan dalam proses. Alat bantu seperti FTA (*Fault Tree Analysis*) sering digunakan untuk mengidentifikasi faktor dominan yang perlu segera diperbaiki.

d. *Improve*

Improve atau perbaikan yaitu kegiatan menetapkan rencana tindakan (*action plan*) untuk melaksanakan peningkatan kualitas. Tahap ini dapat dilakukan apabila penyebab permasalahan telah teridentifikasi. Tahap ini merupakan tahap yang cukup penting dalam proses *Six Sigma* demi tercapainya tujuan *zero defect* pada produk (Sutaryono, 2020). Langkah selanjutnya adalah

merancang dan mengimplementasikan solusi perbaikan. Tujuannya adalah menghilangkan penyebab utama kecacatan dan meningkatkan efisiensi proses.

e. *Control*

Tahap terakhir bertujuan menjaga hasil perbaikan agar tetap stabil dan berkelanjutan. Diterapkan sistem monitoring dan pengendalian kualitas agar permasalahan serupa tidak terulang kembali di masa mendatang.

2.4 *Kaizen*

Kaizen merupakan filosofi manajemen asal Jepang yang menekankan pada perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) yaitu perbaikan yang terus menerus dan berkesinambungan (Nabila & Rochmoeljati, 2020). *Kaizen* tidak hanya fokus pada peningkatan produktivitas, tetapi juga mencakup pengurangan limbah (*waste elimination*), peningkatan efisiensi, kualitas produk, serta keselamatan kerja di lingkungan industri. *Kaizen* bukanlah jalan pintas, melainkan sebuah proses berkelanjutan yang dilakukan secara konsisten untuk menciptakan hasil yang diinginkan (Ashari & Nugroho, 2022). Dengan melibatkan seluruh karyawan mereka akan memiliki koneksi yang memungkinkan kerja sama secara efektif dan efisien dalam mencapai tujuan perusahaan (Prasetyo *et al.*, 2021).

Implementasi *kaizen* dapat dilakukan dengan menggunakan 3 alat yakni:

1. *Kaizen Five Step Plan*

Pendekatan lima langkah ini dikenal sebagai metode 5S yang merupakan bagian penting dalam penerapan *Kaizen* oleh banyak perusahaan di Jepang. Langkah ini sering disebut 5-S yang merupakan inisial Jepang, yaitu Istilah 5S merujuk pada lima kata dalam bahasa Jepang yaitu *Seiri* berarti memilah barang sesuai jenis dan fungsi. *Seiso* yaitu menata barang agar mudah ditemukan kembali. *Seiton* mencakup kegiatan membersihkan fasilitas dan membuang sampah pada tempatnya. *Seiketsu* berarti menjaga kebersihan diri serta mematuhi tahapan sebelumnya. *Shitsuke* menekankan disiplin dalam menjaga kerapian dan kebersihan di tempat kerja. (Nabila & Rochmoeljati, 2020).

2. 5W + 1H

Konsep 5W + 1H merupakan alat manajemen yang banyak diterapkan di berbagai sektor untuk membantu analisis dan perencanaan. Penerapan metode 5W+1H berfungsi menyelesaikan masalah dengan menanyakan *who* (siapa), *what* (apa), *where* (dimana), *when* (kapan), *why* (mengapa), dan *how* (bagaimana) (Joko *et al.*, 2015 dalam Prasetyo *et al.*, 2024).

- a. Siapa (*Who*) memberitahukan siapa yang terkait dengan masalah yang terjadi.
- b. Apa (*What*) memberi informasi tentang suatu masalah yang harus diperhatikan peneliti.
- c. Dimana (*Where*) memberi informasi dimana masalah terjadi.
- d. Kapan (*When*) memberi informasi kapan suatu masalah terjadi.
- e. Kenapa (*Why*) yang menunjukkan alasan mengapa masalah dapat terjadi.
- f. Bagaimana (*How*) menunjukkan bagaimana hal itu dapat dilakukan dan bagaimana masalah dapat muncul.

3. Kaizen Five M Checklist

Alat ini berfokus pada lima faktor kunci yang terlibat dalam proses, yaitu *man* (operator), *milleu* (lingkungan), *method* (metode), *machine* (mesin), dan *material* (bahan) (Wisnubroto 2015 dalam Hasibuan *et al.*, 2025). Evaluasi terhadap masing-masing aspek tersebut perlu dilakukan secara menyeluruh untuk mengidentifikasi potensi penyebab masalah dan menentukan langkah perbaikannya. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang lebih terfokus dan sistematis terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kualitas proses.

Kaizen merupakan suatu proses perbaikan yang terjadi secara terus menerus untuk memperbaiki cara kerja, terdapat lima faktor yang mendukung budaya *Kaizen* yakni *teamwork* yang menekankan kerja sama untuk mencapai tujuan bersama secara efektif, *personal discipline* yang terkait erat dengan motivasi individu, *improved morale* karena moral yang baik menjadi kunci keberhasilan budaya kerja, *quality circle* yang mendorong rasa kepemilikan pekerja terhadap proyek serta

meningkatkan komunikasi dan *suggestion for improvement* yang menuntut keterlibatan semua unsur perusahaan untuk melakukan perbaikan berkelanjutan (Pamungkas & Franksiska, 2018).

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan sumber referensi yang dijadikan acuan oleh peneliti dalam menyusun tugas akhir. Penelitian (Rahayu & Bernik, 2020) yang berjudul “Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan *Metode Six Sigma* Menggunakan *New & Old 7 Tools*” memperoleh tingkat sigma 4,18 dengan perbaikan menggunakan PDPC. Penelitian yang dilakukan oleh (Juwito & Al-Faritsy, 2022) dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Cacat Produk dengan *Metode Six Sigma*” berhasil menurunkan cacat gagang sapu melalui tahapan DMAIC. Penelitian (Faritsy & Wahyunnoto, 2022) dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Meja Menggunakan *Metode Six Sigma* pada PT XYZ” menghasilkan tingkat sigma 2,70 dan memberikan rekomendasi perbaikan melalui analisis 5W+1H.

Penelitian (Pahmi *et al.*, 2022) dengan judul “*Analysis of Bottled Water Quality Control Using the FMEA Method and the Application of Kaizen*” menunjukkan produk berada dalam batas kendali dengan perbaikan melalui inspeksi dan perawatan mesin. Penelitian (Prasetyo & Cahyana, 2024) dengan judul “Pengendalian Kualitas Produk Tas Wanita Menggunakan *Metode Seven Tools* dan *Kaizen*” menemukan cacat dominan jahitan tidak rapi dan menyarankan peningkatan keterampilan pekerja. Penelitian (Pratama *et al.*, 2025) dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan *Metode SQC* dan *Kaizen*” mengidentifikasi cacat baret dan buram sebesar 75% serta menerapkan prinsip 5S untuk meningkatkan efisiensi kerja.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di BUMDes Joyo Mulyo yang bertempat di Dusun Kampung Baru Desa Margomulyo Kecamatan Glenmore, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Penelitian ini berlangsung pada bulan November 2025 hingga Februari 2026.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

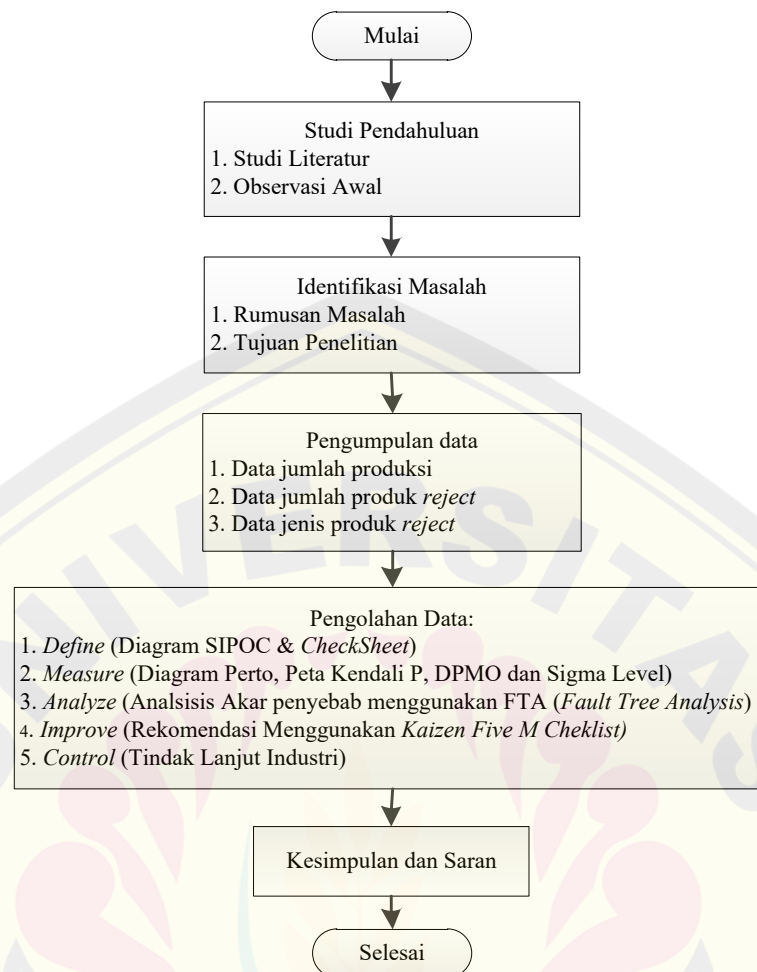
Alat yang digunakan pada penelitian ini yakni alat tulis, *Software Microsoft Office word*, *Software Microsoft Office Excel* dan Minitab.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan yaitu data produksi dan data produk cacat. Data sekunder sendiri menggunakan dari data historis produksi baglog, jurnal, data BPS dan buku yang mendukung dari penelitian ini.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan dari penelitian dapat dilakukan menjadi beberapa langkah untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam penelitian ini. Diagram penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3.1** dibawah ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik yang dilakukan peneliti untuk memperoleh data yang berkaitan dengan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder antara lain sebagai berikut:

1. Observasi

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung pada proses produksi baglog jamur tiram di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo. Observasi bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai alur produksi, kondisi kerja, serta permasalahan yang terjadi selama proses pembuatan baglog yang berpotensi menimbulkan kecacatan produk.

2. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan melalui tanya jawab dengan pihak yang terlibat langsung dalam kegiatan produksi. Wawancara dilakukan kepada pengelola rumah jamur sebagai penanggung jawab operasional, bagian produksi baglog jamur tiram. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi terkait proses produksi, pengendalian kualitas, serta faktor penyebab kegagalan produk.

3. Dokumentasi dan Studi Literatur

Data sekunder diperoleh melalui dokumen dan referensi yang berkaitan dengan penelitian. Sumber data meliputi catatan produksi baglog, jurnal ilmiah, data Badan Pusat Statistik, serta buku yang mendukung kajian mengenai proses produksi dan pengendalian kualitas baglog jamur tiram.

3.5 Analisis Data

3.5.1 Identifikasi Jenis Cacat

Mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis kecacatan yang terjadi pada proses produksi baglog jamur berada pada tahap *define*. Identifikasi dilakukan menggunakan *checksheet* sebagai alat pencatatan sistematis untuk mengumpulkan data jenis cacat dan frekuensi kemunculannya selama periode penelitian. Diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, Customer*) digunakan untuk memetakan alur proses produksi secara menyeluruh, mulai dari pemasok bahan baku hingga produk akhir yang diterima konsumen. Pemetaan ini bertujuan untuk memahami hubungan antar proses serta mengidentifikasi titik-titik proses yang berpotensi menimbulkan kecacatan.

3.5.2 Pengukuran Tingkat Cacat

Tahapan ini bertujuan untuk melakukan pengukuran secara kuantitatif terhadap tingkat kecacatan serta kemampuan proses pada kegiatan produksi baglog jamur yang berada pada tahapan *measure*. Tahap ini, menggunakan beberapa alat pengendalian kualitas yaitu diagram Pareto, peta kendali P, serta perhitungan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan tingkat sigma. Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan berdasarkan

prinsip 80/20, yaitu kondisi ketika sebagian kecil jenis cacat memberikan kontribusi terbesar terhadap total kerusakan produk. Peta kendali P digunakan untuk memantau kestabilan proses produksi berdasarkan proporsi produk cacat yang dihasilkan untuk mengetahui apakah proses produksi berada dalam batas kendali statistik yang telah ditetapkan. Dilakukan perhitungan DPMO dan sigma level untuk mengevaluasi kapabilitas proses produksi yang sedang berjalan. Berikut merupakan rumus peta kendali P, DPMO dan Sigma level:

a. Rumus P-Chart

- Menghitung Proporsi Produk

$$p = \frac{np}{n} \dots\dots\dots(1)$$

np : Jumlah cacat

n : Jumlah yang diinspeksi

- Menghitung *Center Line* (CL)

$$CL = p = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Yang di Observasi}} \dots\dots\dots(2)$$

- Menghitung *Upper Control Limit* (UCL)

$$UCL = \bar{p} + z\sigma_p \dots\dots\dots(3)$$

- Menghitung *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = \bar{p} - z\sigma_p \dots\dots\dots(4)$$

\bar{p} : Rata-rata cacat produk

σ : Standart Deviasi

z : Jumlah angka standart deviasi dari rata-rata

b. Rumus DPMO = $\frac{\text{Jumlah Produk cacat}}{\text{Jumlah Unit diperiksa} \times \text{Peluang defect}} \times 1.000.000 \dots\dots(5)$

c. Rumus level *sigma* = $\text{NORMSINV}((1000000 - \text{DPMO}) / 1000000) + 1,5 \dots\dots(6)$

3.5.3 Analisis Penyebab Cacat

Pada tahap ini analisis dilakukan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA), yaitu suatu metode analisis kegagalan yang menggunakan pendekatan logika sebab-akibat secara *top-down* untuk menelusuri penyebab utama terjadinya suatu kegagalan produk. Proses FTA diawali dengan penentuan *top event*, yaitu kejadian utama yang tidak diinginkan dalam penelitian ini berupa produk baglog jamur cacat. *Top event* tersebut diuraikan secara sistematis ke dalam berbagai

kejadian antara (*intermediate events*) dan kejadian dasar (*basic events*) yang berpotensi menyebabkan terjadinya kecacatan. Hubungan antar kejadian digambarkan menggunakan gerbang logika seperti *AND gate* dan *OR gate*, yang menunjukkan apakah suatu kegagalan terjadi akibat satu penyebab atau kombinasi beberapa penyebab sekaligus. Analisis secara mendalam hingga ditemukan penyebab akar masalah yang mendasar dapat menggunakan metode FTA. Metode *Fault Tree Analysis* digunakan untuk memahami struktur penyebab kegagalan secara hierarkis dan terperinci, sehingga dapat menggunakan hasil analisis tersebut sebagai dasar dalam merumuskan usulan perbaikan yang lebih tepat sasaran pada tahap *Improve*.

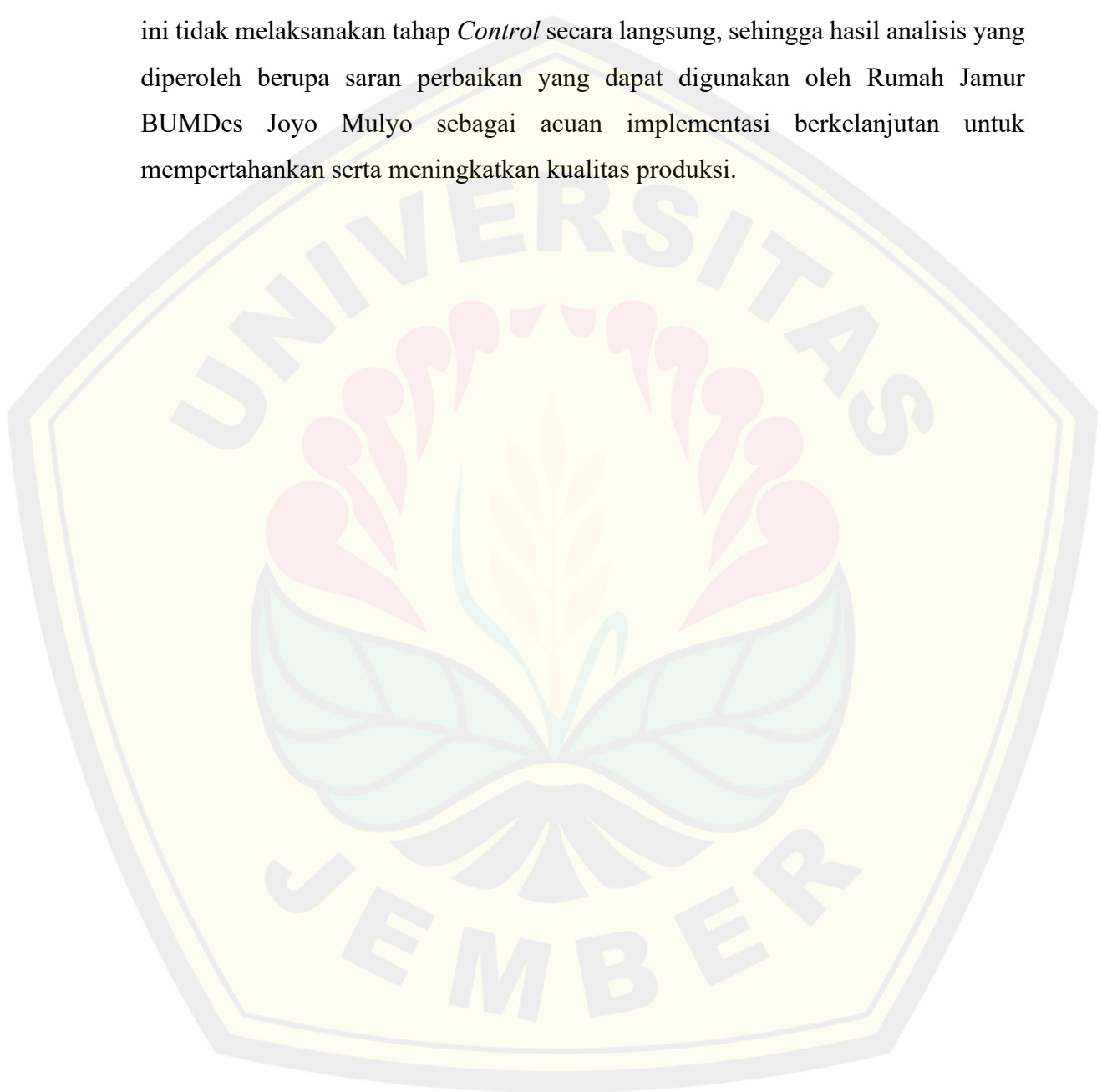
3.5.4 Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan dalam penelitian ini merumuskan perbaikan kualitas produksi baglog jamur berdasarkan hasil analisis akar penyebab kecacatan. Penyusunan rekomendasi dilakukan dengan menerapkan pendekatan *Kaizen* melalui *Five M-Checklist*, yang mencakup faktor *Man*, *Machine*, *Method*, *Material*, dan *Milieu*, guna memastikan bahwa upaya peningkatan kualitas difokuskan pada aspek-aspek kritis proses produksi. Konsep ini menekankan perbaikan kecil secara berkelanjutan (*Continuous Incremental Improvement*) untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi pemborosan, dan melakukan perbaikan rutin guna mencapai target perusahaan (Nabila & Rochmoeljati, 2020).

Setiap faktor dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian dan menentukan tindakan perbaikan yang potensial. Rekomendasi perbaikan pada faktor *Man* difokuskan pada peningkatan kompetensi operator melalui pelatihan dan penerapan instruksi kerja terstandar. Faktor *Machine* diarahkan pada perawatan mesin secara berkala dan penerapan inspeksi rutin yang terintegrasi dalam *Standard Operating Procedure* (SOP). Faktor *Method*, perbaikan dilakukan melalui penyempurnaan alur kerja dan penguatan pengendalian proses sesuai SOP, khususnya pada tahapan produksi yang rentan terhadap cacat. Faktor *Material* difokuskan pada pengendalian mutu bahan baku melalui penetapan kriteria penerimaan dan uji kualitas awal, sedangkan faktor *Milieu* diarahkan pada

pengendalian kondisi lingkungan produksi meliputi suhu, kelembapan, ventilasi, dan kebersihan area kerja.

Rekomendasi perbaikan yang dihasilkan pada tahap *Improve* berfungsi sebagai dasar dalam pelaksanaan tahap *Control* yang bertujuan untuk mengendalikan dan menjaga keberlanjutan peningkatan kualitas produk. Penelitian ini tidak melaksanakan tahap *Control* secara langsung, sehingga hasil analisis yang diperoleh berupa saran perbaikan yang dapat digunakan oleh Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo sebagai acuan implementasi berkelanjutan untuk mempertahankan serta meningkatkan kualitas produksi.



BAB 4 PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Profil BUMDES Joyo Mulyo

Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Joyo Mulyo merupakan lembaga usaha desa yang dimiliki dan dikelola oleh Pemerintah Desa Margomulyo, Kecamatan Glenmore, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Pemerintah Desa Margomulyo mendirikan BUMDes Joyo Mulyo pada tahun 2017 sebagai bentuk implementasi kebijakan pemerintah dalam mendorong kemandirian ekonomi desa melalui pengelolaan potensi sumber daya lokal secara produktif, profesional, dan berkelanjutan. Pengelolaan BUMDes Joyo Mulyo dilakukan oleh pengurus yang ditetapkan melalui musyawarah desa dengan berpedoman pada prinsip transparansi, akuntabilitas, dan partisipasi masyarakat. BUMDes Joyo Mulyo melibatkan pengelola inti yang bertanggung jawab dalam menjalankan kegiatan operasional unit usaha. Salah satu unit usaha utama yang dikelola adalah unit simpan pinjam yang berfungsi sebagai lembaga keuangan desa dalam menyediakan akses permodalan bagi masyarakat, khususnya pelaku usaha mikro dan kecil, dengan prosedur yang relatif mudah dan biaya yang terjangkau.

BUMDes Joyo Mulyo juga mengelola unit usaha baglog jamur tiram sebagai bagian dari pengembangan sektor pertanian dan agroindustri desa. Unit usaha ini berfokus pada produksi dan penyediaan baglog jamur sebagai media tanam dalam kegiatan budidaya jamur tiram, baik untuk memenuhi kebutuhan internal Rumah Jamur maupun untuk mendukung pelaku usaha budidaya jamur di Desa Margomulyo dan wilayah sekitarnya. Pengelolaan unit usaha baglog jamur dilakukan melalui kerja sama antara BUMDes sebagai penyedia modal dan sarana produksi dengan pengelola lapangan sebagai pelaksana operasional. Melalui pengembangan unit-unit usaha tersebut BUMDes Joyo Mulyo berperan sebagai penggerak perekonomian desa dengan mengoptimalkan potensi lokal serta menciptakan peluang usaha dan lapangan kerja bagi masyarakat setempat.

4.1.2 Profil Rumah Jamur

Rumah Jamur merupakan unit yang bergerak di bidang budidaya jamur tiram dan berada di bawah naungan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Joyo Mulyo, Desa Margomulyo, Kecamatan Glenmore, Kabupaten Banyuwangi. Pemerintah Desa Margomulyo mulai mengoperasikan Rumah Jamur pada tahun 2018 sebagai bagian dari upaya pengembangan potensi ekonomi lokal berbasis sektor pertanian serta penciptaan lapangan kerja bagi masyarakat desa. Pembentukan Rumah Jamur berawal dari inisiatif pemerintah desa yang melihat potensi budidaya jamur tiram sebagai komoditas unggulan desa. Inisiatif tersebut diperkuat melalui keikutsertaan Kepala Desa Margomulyo dalam pelatihan budidaya jamur tiram, yang selanjutnya hasil pelatihan tersebut diterapkan secara terorganisasi dalam kegiatan produksi di tingkat desa. Keberadaan Rumah Jamur menjadikan Desa Margomulyo sebagai salah satu sentra awal budidaya jamur tiram yang dikelola secara sistematis dan berkelanjutan.

Rumah Jamur berperan sebagai sentra produksi dan penyedia sarana produksi jamur tiram yang menaungi beberapa unit budidaya di empat dusun yaitu Dusun Pekebunan, Dusun Ramiyan, Dusun Kampung Baru dan Dusun Sumbermulyo, serta melayani kebutuhan pelaku usaha jamur tiram di wilayah Desa Margomulyo dan sekitarnya. Fokus utama kegiatan usaha Rumah Jamur terletak pada produksi baglog jamur tiram sebagai media tanam utama. Rumah Jamur mempekerjakan sekitar 12 orang tenaga kerja dengan kapasitas produksi rata-rata ± 1.000 baglog per hari dan waktu operasional sekitar 26 hari kerja dalam satu bulan. Proses produksi baglog meliputi tahapan pencampuran bahan baku, pengemasan media tanam ke dalam plastik, pemadatan, sterilisasi, pembibitan (inokulasi), serta inkubasi hingga pertumbuhan miselium merata. Proses produksi masih menghadapi permasalahan kualitas berupa kecacatan produk baglog jamur dengan tingkat kecacatan sekitar 5% dari total produksi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengendalian mutu belum sepenuhnya optimal dan masih memerlukan perbaikan berkelanjutan guna meningkatkan efisiensi proses dan daya saing usaha Rumah Jamur.

4.2 Kegiatan Produksi

Rumah Jamur yang berada di bawah naungan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Joyo Mulyo merupakan unit usaha di bidang pertanian yang bergerak dalam produksi dan pemasaran baglog jamur tiram putih sebagai media tanam utama budidaya jamur. Proses pembuatan baglog jamur tiram didukung oleh beberapa faktor produksi utama yaitu bahan baku, tenaga kerja, dan peralatan, yang berperan penting dalam menjamin kelancaran proses produksi serta mutu baglog yang dihasilkan. Uraian mengenai masing-masing faktor produksi tersebut sebagai berikut:

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan untuk membuat baglog jamur diperoleh dari pemasok dan *supplier* sekitar desa. Bahan baku baglog jamur terdiri dari serbuk gergaji kayu, bekatul, kapur dan air. Komposisi baglog jamur yang diproduksi oleh Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo dapat dilihat pada **Tabel 4.1**. Bahan baku tersebut merupakan kebutuhan untuk 1 kali campuran/100 baglog.

Tabel 4.1 Komposisi Bahan Baku Baglog Jamur

No.	Bahan Baku	Komposisi
1.	Serbuk Gergaji Kayu	$\frac{3}{4}$ Karung (80%)
2.	Bekatul	$\frac{1}{2}$ Timba Cat (15%)
3.	Kapur	1 Gelas Air Mineral (5%)
4.	Kadar Air	60-70%

Sumber: Data Industri, 2025

Bahan baku utama dalam pembuatan baglog jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo adalah serbuk gergaji kayu. Serbuk gergaji kayu berfungsi sebagai substrat utama sekaligus penyedia nutrisi pokok untuk perkembangan jamur tiram. Jenis serbuk gergaji yang dapat digunakan dan juga sering dipakai berasal dari kayu keras seperti sengon (*albazia*), mahoni, nangka, maupun pinus. *Albazia* merupakan tanaman kayu yang memiliki tekstur keras dan memiliki kandungan getah yang rendah dan kandungan selulosa yang tinggi lebih dari 49% (Hamdani, 2024).

Bekatul dan kapur (CaCO_3) adalah bahan tambahan yang memiliki peran dalam memenuhi kebutuhan nutrisi serta pengendalian kondisi fisik dan kimia pada baglog. Penambahan bekatul juga berfungsi memperbaiki struktur media agar menjadi lebih gembur, memudahkan penyebaran miselium ke seluruh bagian baglog, serta menjaga keseimbangan rasio karbon dan nitrogen (C/N) yang sesuai bagi metabolisme jamur. Besaran konsentrasi bekatul mempengaruhi pertumbuhan jamur semakin cepat dan tingkat keberhasilan cukup tinggi (Rochman *et al.*, 2017). Kapur (CaCO_3) digunakan untuk mengatur dan menstabilkan tingkat keasaman media tanam pada kisaran pH 6-7 dengan cara menetralkan keasaman yang dihasilkan oleh aktivitas miselium selama proses fermentasi. Kapur atau kalsium karbonat (CaCO_3) berfungsi meningkatkan kesuburan mengurangi keasaman serta mengandung unsur kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang merupakan sumber mineral yang dibutuhkan oleh jamur untuk pertumbuhannya (Mustachfidoh, 2010 dalam Berutu *et al.*, 2020). Kalsium karbonat berperan sebagai penyedia unsur kalsium yang dibutuhkan dalam pertumbuhan miselium jamur.

Kebutuhan bahan baku baglog jamur untuk satu kali proses produksi disajikan pada **Tabel 4.1** satu kali campuran menghasilkan 100 baglog. Bahan yang digunakan serbuk gergaji kayu sebanyak $\frac{3}{4}$ karung dengan berat sekitar 40 kg/karung, bekatul halus sebanyak $\frac{1}{2}$ timba cat dengan kapasitas timba ± 15 kg, serta kapur (CaCO_3) sebanyak 1 gelas air minum kemasan. Target produksi harian yang ditetapkan oleh Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo adalah sebanyak 1.000 baglog, sehingga diperlukan 10 kali olahan campuran media yang terdiri atas 8 karung serbuk gergaji kayu, 4 timba cat bekatul, dan 10 gelas kapur. Bahan baku bibit yang digunakan mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam **Tabel 4.2** dengan jenis bibit berupa bibit F2 yang diproduksi secara mandiri oleh Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo. Pengaturan jumlah bibit bertujuan untuk memastikan distribusi bibit yang merata, menjaga efisiensi penggunaan bibit, serta mendukung pertumbuhan miselium yang optimal dan seragam pada setiap baglog.

Tabel 4.2 Media Pembuatan Bibit F2 Jamur Tiram

No.	Bahan Baku	Komposisi
1.	Serbuk Gergaji Kayu	42%
2.	Jagung Pecah	42%
3.	Bekatul	15%
4.	Kapur	1%
5.	Kadar Air	40-60%

Sumber: Data Industri, 2025

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi baglog jamur tiram putih di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo berjumlah 12 orang terdiri atas 4 laki-laki dan 8 perempuan yang merupakan warga sekitar desa. Seluruh tenaga kerja bekerja setiap hari Senin-Sabtu, mulai pukul 07.00 - 16.00 WIB, dengan waktu istirahat 12.00 - 13.00 WIB. Tahapan pencampuran media, dikerjakan oleh 2 orang tenaga kerja laki-laki. Mereka bertugas mencampurkan bahan baku utama berupa serbuk gergaji kayu sengon, bekatul, kapur (CaCO_3), dan air hingga merata. Tahapan selanjutnya adalah pembentukan baglog, yang dilakukan oleh 3 orang tenaga kerja perempuan. Media yang telah tercampur kemudian dimasukkan ke dalam plastik *polipropilena* berukuran 1,5 kg, dipadatkan menggunakan mesin press manual, lalu bagian atasnya dipasang cincin paralon dan kapas steril.

Tahap sterilisasi dilakukan oleh 2 orang tenaga kerja laki-laki. Sterilisasi dilakukan menggunakan drum uap panas dengan suhu stabil antara 90-100°C selama kurang lebih 7 jam. Metode yang paling efektif untuk menonaktifkan mikroorganisme adalah melalui penerapan suhu tinggi, yang bertujuan untuk mematikan mikroorganisme maupun spora pengganggu sehingga tidak menghambat pertumbuhan jamur. Tahapan inokulasi dikerjakan oleh 2 orang tenaga kerja perempuan di ruang tertutup yang steril. Proses ini dilakukan maksimal 2 x 24 jam setelah sterilisasi agar baglog tidak terkontaminasi. Tahap inkubasi yang dikerjakan oleh 3 orang tenaga kerja perempuan. Baglog yang telah diinokulasi disusun rapi di ruang inkubasi dengan sirkulasi udara baik, suhu ruang berkisar 25-28°C, dan kelembapan yang terjaga.

3. Peralatan

Peralatan dan fungsi yang digunakan untuk memproduksi baglog jamur tiram pada Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo dapat dilihat pada **Tabel 4.3**

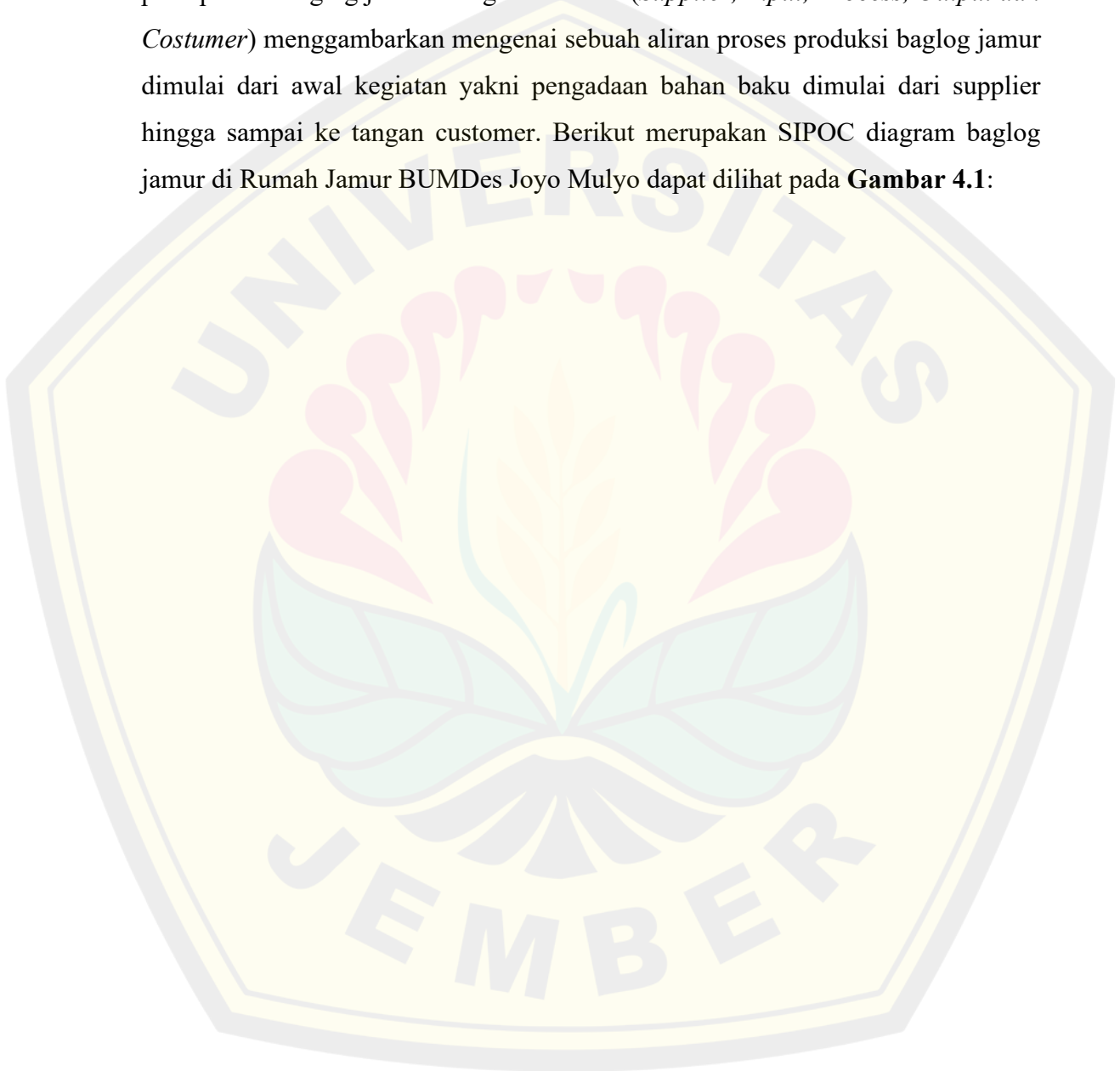
Tabel 4.3 Peralatan Produksi Baglog

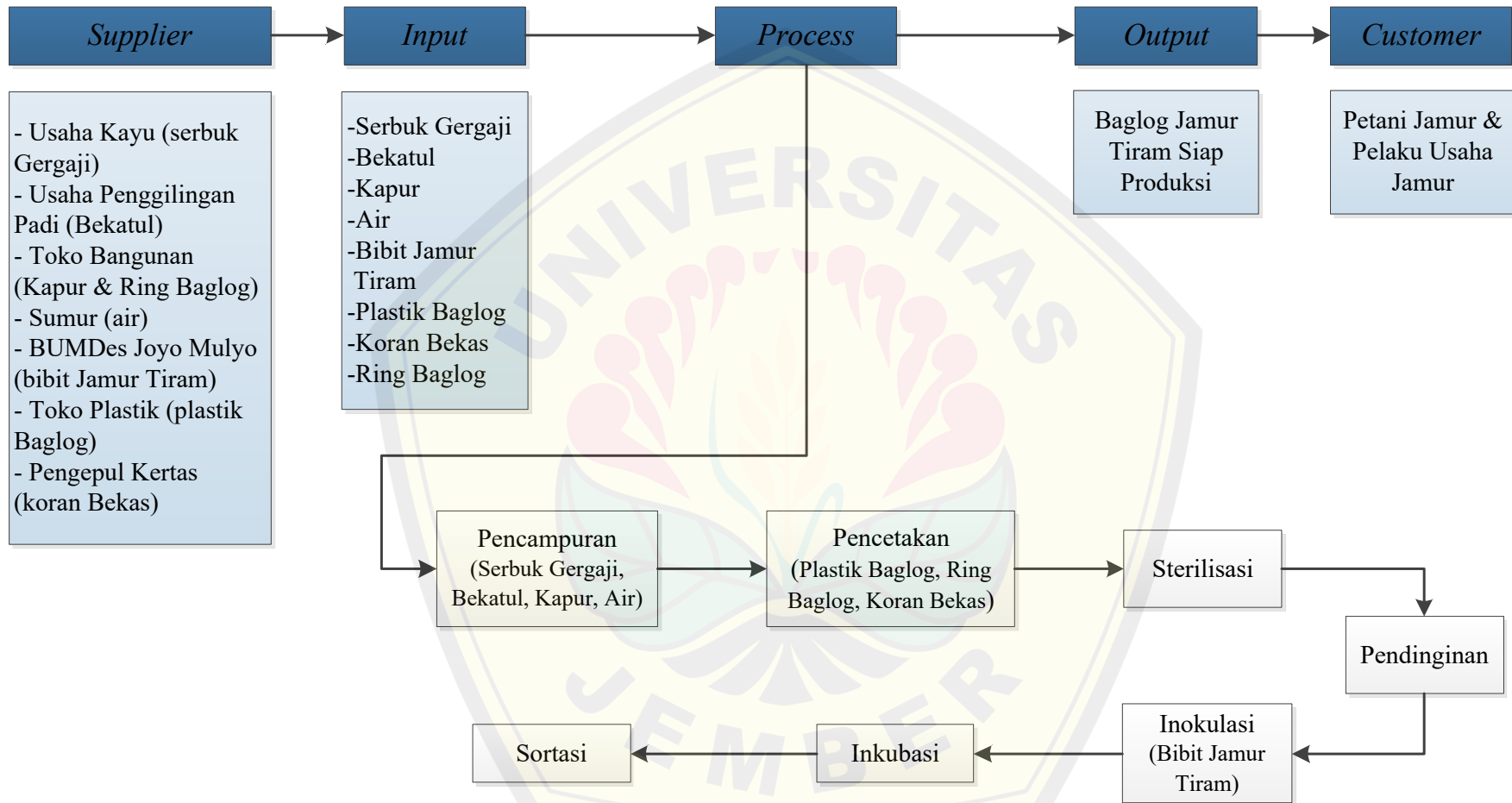
No	Peralatan	Fungsi
1.	Timbangan Digital	Untuk menimbang bahan baku media tanam sesuai dengan komposisi.
2.	Karung, Timba, Gelas dan Gayung	Sebagai alat ukur sekaligus wadah bahan baku
3.	Sekop	Untuk mengambil bahan baku media tanam secara manual.
5.	Mesin Pengaduk (<i>Mixer</i>)	Sebagai alat pencampuran seluruh bahan baku media tanam secara merata.
6.	Plastik Baglog (<i>Polypropylene</i>)	Sebagai wadah media tanam baglog jamur tiram putih yang tahan terhadap suhu tinggi.
7.	Cincin Baglog	Untuk membentuk lubang tanam dan memperkuat mulut baglog.
8.	Mesin <i>Press</i> Baglog	Untuk memadatkan media tanam ke dalam plastik baglog agar kepadatannya seragam.
9.	Karet Gelang	Untuk mengikat plastik baglog setelah proses pemadatan media.
10.	Kertas Koran	Sebagai penutup mulut baglog sebelum dan setelah proses inokulasi.
11.	Alat Sterilisasi	Untuk mensterilkan baglog agar bebas dari mikroorganisme pengganggu.
12.	Spatula atau Sendok Bibit	Sebagai alat untuk memasukkan bibit jamur ke dalam baglog.
13.	Bibit Jamur F2	Sebagai bahan tanam utama dalam proses inokulasi (pembibitan) baglog.
14.	Semprotan Spirtus	Untuk mensterilkan ruang dan peralatan inokulasi agar kondisi tetap aseptis.
16.	Rak Susun	Sebagai tempat penyusunan baglog selama masa inkubasi dan pemeliharaan.
18.	Pompa Air	Untuk mengalirkan air dari sumber air ke area kerja.
20.	Gerobak Tangan	Untuk memindahkan bahan baku dan baglog.

Sumber: Data Industri, 2025

4.3 Identifikasi Proses Produksi

Tahap *Define*, identifikasi proses produksi dilakukan dengan memetakan alur produksi menggunakan diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, dan Customer*). Tahap ini bertujuan untuk memahami secara menyeluruh setiap tahapan proses produksi serta mengidentifikasi jenis dan sumber kecacatan yang muncul pada produk baglog jamur. Diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output dan Customer*) menggambarkan mengenai sebuah aliran proses produksi baglog jamur dimulai dari awal kegiatan yakni pengadaan bahan baku dimulai dari supplier hingga sampai ke tangan customer. Berikut merupakan SIPOC diagram baglog jamur di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo dapat dilihat pada **Gambar 4.1**:





Gambar 4.1 SIPOC Diagram Baglog Jamur

Diagram SIPOC merupakan suatu alat bantu yang digunakan untuk memetakan dan mengenali seluruh elemen penting yang terkait dalam suatu proses perbaikan sebelum tahap pelaksanaan dilakukan. Hal ini digunakan untuk mendefinisikan proses bisnis dimana tim akan mengidentifikasi dan memetakan hubungan antara pemasok (*supplier*), input, langkah langkah proses, output dan pelanggan (*customer*) (Abdul & Iridiastadi, 2018). Berdasarkan diagram SIPOC pada **Gambar 4.1** proses produksi baglog jamur dimulai dari pemasok bahan baku yang berperan sebagai input utama dalam pembuatan media tanam. Tahapan proses meliputi pencampuran bahan, pencetakan, sterilisasi, pendinginan, inokulasi, inkubasi, hingga sortasi. Setiap tahapan ini berfungsi untuk memastikan bahwa output berupa baglog siap produksi memiliki kualitas optimal sebelum sampai ke pelanggan yaitu petani jamur dan pelaku usaha jamur.

Elemen *supplier* proses produksi baglog jamur di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo melibatkan pemasok bahan baku yang menyediakan serbuk gergaji, bekatul, kapur, dan air. Kualitas bahan baku yang diperoleh dari pemasok sangat menentukan keberhasilan proses produksi selanjutnya. Bahan baku dengan mutu yang tidak sesuai standar, seperti serbuk gergaji yang terlalu basah atau terkontaminasi, dapat menurunkan kualitas media tanam dan meningkatkan risiko kegagalan produksi (Baihaqi, 2018). Pemilihan dan pengendalian pemasok menjadi faktor awal yang berpengaruh terhadap mutu baglog yang dihasilkan. Pada elemen *input* bahan baku yang digunakan dalam produksi baglog berperan sebagai komponen utama penyusun media tanam. Serbuk gergaji berfungsi sebagai sumber lignoselulosa, bekatul sebagai sumber nutrisi tambahan, kapur sebagai pengatur pH, air sebagai pelarut, dan bibit sebagai sumber inokulum jamur. Menurut (Indriani, 2021) komposisi dan kualitas yang tepat akan menciptakan kondisi media tanam yang optimal bagi pertumbuhan miselium jamur. Ketidaksesuaian takaran atau kualitas input dapat mengganggu keseimbangan nutrisi media dan berdampak pada pertumbuhan jamur.

Process tahapan produksi baglog jamur meliputi pencampuran bahan, pencetakan, *sterilisasi*, pendinginan, inokulasi, inkubasi hingga sortasi. Setiap tahapan proses memiliki fungsi spesifik dalam menjamin kualitas produk akhir.

Proses sterilisasi dan inokulasi merupakan tahapan kritis yang sangat menentukan keberhasilan produksi baglog jamur (Fadhilah *et al.*, 2024). Proses yang tidak dikendalikan dengan baik pada salah satu tahapan dapat menyebabkan cacat produk, seperti kontaminasi jamur liar atau pertumbuhan miselium yang tidak merata. *Output* yang hasil dari rangkaian proses produksi adalah baglog jamur siap produksi yang memiliki karakteristik fisik dan biologis sesuai standar. Baglog yang berkualitas ditandai dengan media yang padat, steril, serta ditumbuhi miselium secara merata. Menurut (Gumilang & Nurjaman, 2024) bahwa *output* baglog yang tidak memenuhi standar kualitas akan menurunkan produktivitas jamur dan berpotensi merugikan pelaku usaha.

Kualitas *output* sangat bergantung pada keberhasilan pengendalian *input* dan proses produksi. Pada elemen *customer* baglog jamur siap produksi didistribusikan kepada petani jamur dan pelaku usaha jamur sebagai pengguna akhir. Kepuasan pelanggan ditentukan oleh kualitas baglog yang mampu menghasilkan jamur dengan tingkat produktivitas panen yang baik. Kebutuhan pelanggan menjadi aspek penting dalam perancangan dan evaluasi proses produksi baglog.

4.4 Jenis Cacat Produksi

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan dan penyajian data produksi serta data produk cacat (*defect*) baglog jamur tiram di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo. Data tersebut memberikan gambaran kondisi aktual proses produksi dan permasalahan kualitas yang terjadi sebagai dasar analisis pada tahapan selanjutnya. Proses produksi ditemukan tiga jenis kecacatan yang paling dominan yaitu miselium tidak tumbuh, terjadinya kontaminasi jamur liar, dan baglog sobek. Keberadaan produk cacat memberikan dampak negatif terhadap mutu produk yang ditawarkan kepada konsumen dan turut memengaruhi tingkat profitabilitas industri sesuai dengan pernyataan (Sihombing & Sumartini, 2017) bahwa kualitas merupakan unsur penting dalam produk dan jasa karena apabila sebuah perusahaan memiliki kualitas yang tinggi, maka loyalitas pelanggan akan semakin meningkat. Penerapan pengendalian kualitas yang efektif sangat diperlukan guna menekan tingkat kecacatan produk dan memastikan setiap produk yang dihasilkan sesuai

dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Berikut data *checksheet defect* produk dapat dilihat pada **Tabel 4.4** Data lengkap dapat dilihat pada **Lampiran 1**

Tabel 4.4 *Checksheet Defect* Produk (Agustus-November 2025)

Total Produksi	Jenis Cacat			Total Defect
	Miselium Tidak Tumbuh	Kontaminasi Jamur Liar	Baglog Sobek	
96.506	2.046	1.381	531	3.940

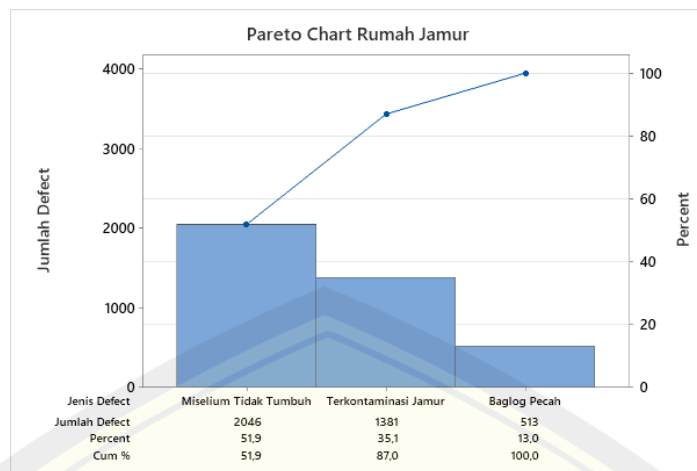
Sumber: Data Industri (2025)

Tahap *Define* identifikasi jenis cacat produk terhadap permasalahan kualitas produk menggunakan alat bantu *Checksheet* atau lembar periksa. *Checksheet* adalah formulir terstruktur yang dirancang untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara *real-time* di lokasi terjadinya data, melalui pencatatan informasi terkait tentang cacat, keluhan, atau data lain secara efisien dan sederhana. *checksheet* dapat membantu dalam manajemen mutu untuk memantau proses dan mengidentifikasi masalah (Anugrah *et al.*, 2025). Berdasarkan **Tabel 4.4** pengambilan data dilakukan menggunakan data histori selama periode Agustus hingga November 2025 dengan pembagian empat minggu pada setiap bulan. Jumlah sampel produksi yang diamati mencapai 96.506 baglog. Total produksi tersebut, terdapat 3.940 baglog cacat yang terbagi ke dalam tiga kategori utama yaitu miselium tidak tumbuh sebanyak 2.046 unit, kontaminasi jamur liar sebanyak 1.381 unit dan baglog sobek sebanyak 513 unit. Persentase total produk cacat terhadap keseluruhan produksi sebesar 4,08% yang mengindikasikan bahwa proses produksi masih memiliki peluang untuk ditingkatkan kualitasnya dan masih di atas standar internal dari perusahaan.

4.5 Pengukuran Tingkat Kecacatan

4.5.1 Kecacatan Dominan

Untuk mengetahui jenis cacat yang paling memiliki pengaruh besar terhadap proses produksi baglog jamur, maka dilakukan analisis menggunakan *tools* diagram pareto. Diagram ini berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi urutan prioritas masalah berdasarkan presentase jumlah cacat tertinggi. Berikut merupakan hasil dari analisis produk baglog dapat dilihat pada **Gambar 4.2**



Gambar 4.2 Diagram Pareto Baglog Jamur

Gambar 4.2 diatas menunjukkan kegunaan diagram pareto untuk mengidentifikasi jenis cacat yang paling dominan pada proses produksi baglog jamur. Diagram pareto adalah diagram yang digunakan untuk menentukan suatu prioritas kategori kejadian, sehingga dapat diketahui nilai yang paling dominan dilakukan dengan melihat nilai kumulatifnya (Saputra & Santoso, 2021). Terdapat tiga jenis cacat utama yakni miselium tidak tumbuh, terkontaminasi jamur liar, baglog sobek. Jumlah produk cacat miselium tidak tumbuh sebanyak 52% (2.046 baglog), terkontaminasi jamur liar sebanyak 35% (1.381 baglog), dan baglog sobek sebanyak 13% (513 baglog) dari total cacat. Hasil diagram Pareto menunjukkan bahwa dua jenis cacat dominan menyumbang 87% dari total kecacatan. Hal ini menunjukkan bahwa fokus utama perbaikan sebaiknya diarahkan pada dua jenis cacat tersebut karena memiliki kontribusi terbesar terhadap tingkat cacat total.

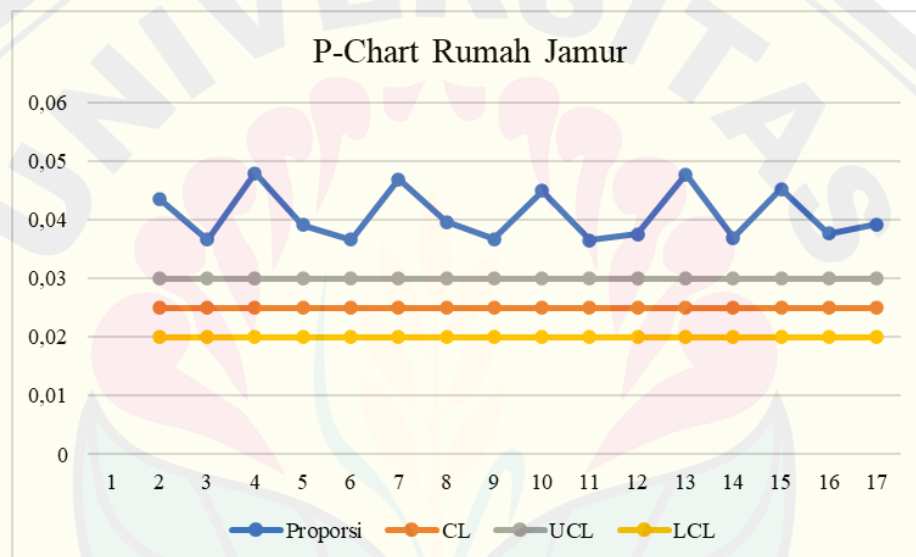
Berdasarkan prinsip diagram pareto 80/20 yaitu 80% masalah berasal dari 20% penyebab utama. Diagram pareto menggunakan permasalahan yang memiliki tingkat kepentingan tertinggi dan harus segera diselesaikan, serta permasalahan yang tidak harus segera diselesaikan dapat ditemukan (Nurjanah *et al.*, 2023). Diagram pareto juga dapat mengidentifikasi masalah yang memiliki dampak terbesar pada usaha perbaikan kualitas.

4.5.2 Stabilitas Proses Produksi

Peta Kendali P (*P Control Chart*) digunakan untuk menunjukkan variasi proses dari waktu ke waktu serta membantu menentukan apakah suatu proses masih

berada dalam kondisi terkendali secara statistik atau telah mengalami penyimpangan (Lubis *et al.*, 2025). Peta kendali P penting untuk memantau apakah proses produksi menghasilkan produk sesuai spesifikasi atau tidak (Bustommy *et al.*, 2022). Berdasarkan data pada **Tabel 4.4** maka dapat diketahui jumlah kerusakan pada baglog jamur tiram yang diproduksi oleh Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo. Hasil pengolahan data cacat produk dengan peta kendali P dapat dilihat pada **Lampiran 2**

Berdasarkan hasil perhitungan nilai proporsi, *Center Line* (CL), *Upper Control Limit* (UCL), dan *Lower Control Limit* (LCL) diperoleh peta kendali P yang selanjutnya ditampilkan pada **Gambar 4.3**



Gambar 4.3 Peta Kendali P Rumah Jamur

Analisis *P-Chart* menunjukkan bahwa proses produksi baglog jamur di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo belum memenuhi standar kualitas yang ditetapkan perusahaan. Perusahaan menetapkan batas kecacatan sebesar 2% hingga 3%, sedangkan hasil pengamatan di lapangan menunjukkan rata-rata proporsi cacat mencapai 4,08%. Nilai tersebut melampaui batas standar yang ditentukan sehingga mengindikasikan tingkat kecacatan masih tinggi. Selisih ini mencerminkan bahwa kinerja proses belum mampu mencapai target mutu yang diharapkan. **Gambar 4.3** Peta kendali P menunjukkan bahwa seluruh titik proporsi cacat berada di luar batas UCL dan LCL. Kondisi ini menandakan bahwa proses produksi tidak berada dalam kendali statistik. Ketika suatu titik data melebihi ambang batas toleransi yang telah

ditetapkan, kondisi tersebut mengindikasikan bahwa proses berada di luar rentang kendali dan memerlukan tindakan korektif segera (Yusup & S, 2025).

Kondisi tersebut dipengaruhi oleh tahapan produksi yang belum terkendali secara optimal. Variasi kecil yang terjadi secara berulang pada setiap tahap akan meningkatkan akumulasi kecacatan secara keseluruhan. Seluruh jenis kecacatan masih memiliki peluang untuk ditekan melalui pengendalian proses yang lebih ketat. Manajemen mutu perlu melakukan perbaikan secara berkelanjutan untuk menurunkan proporsi cacat hingga mencapai standar yang ditetapkan. Identifikasi terhadap titik kritis proses yang sering mengalami gangguan perlu dilakukan. Peningkatan pengawasan terhadap parameter proses, perbaikan standar operasional, serta peningkatan keterampilan tenaga kerja menjadi langkah yang baik untuk diterapkan. Upaya tersebut dapat mengurangi variasi proses dan menekan tingkat kecacatan.

4.5.3 Tingkat Kecacatan dan Kinerja

Defect Per Million Opportunity atau disingkat DPMO merupakan suatu perhitungan untuk mengukur dan kapabilitas sigma saat ini (Salomon *et al.*, 2015). Tingkat sigma adalah ukuran dari kinerja perusahaan yang memberikan gambaran mengenai kapabilitasnya dalam mengurangi produk yang cacat atau rusak (Wahyuningtyas *et al.*, 2016). Penelitian ini menggunakan data historis produksi baglog jamur pada Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo periode Agustus 2025 hingga November 2025. Perhitungan nilai DPMO dan tingkat sigma pada penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak *Microsoft Excel* sebagai alat bantu pengolahan data. Sebelum nilai DPMO dapat ditentukan, diperlukan informasi mengenai jumlah total produksi, jumlah produk cacat, serta jenis cacat yang terjadi selama periode pengamatan, sehingga hasil pengukuran kemampuan proses dapat menggambarkan kondisi kinerja produksi secara objektif dan sistematis. Hasil dari perhitungan DPMO dan tingkat sigma produksi baglog jamur dapat dilihat pada **Tabel 4.6** data lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

Tabel 4.6 DPMO dan *Sigma* Level

No.	Perhitungan	Jumlah
1.	Jumlah Produk Baglog	9.6506
2.	Jumlah Produk Cacat	3.940
3.	Peluang <i>defect</i>	3
4.	DPMO	13.608,83
5.	Nilai Sigma	3,71

Sumber: Data Olahan, 2025

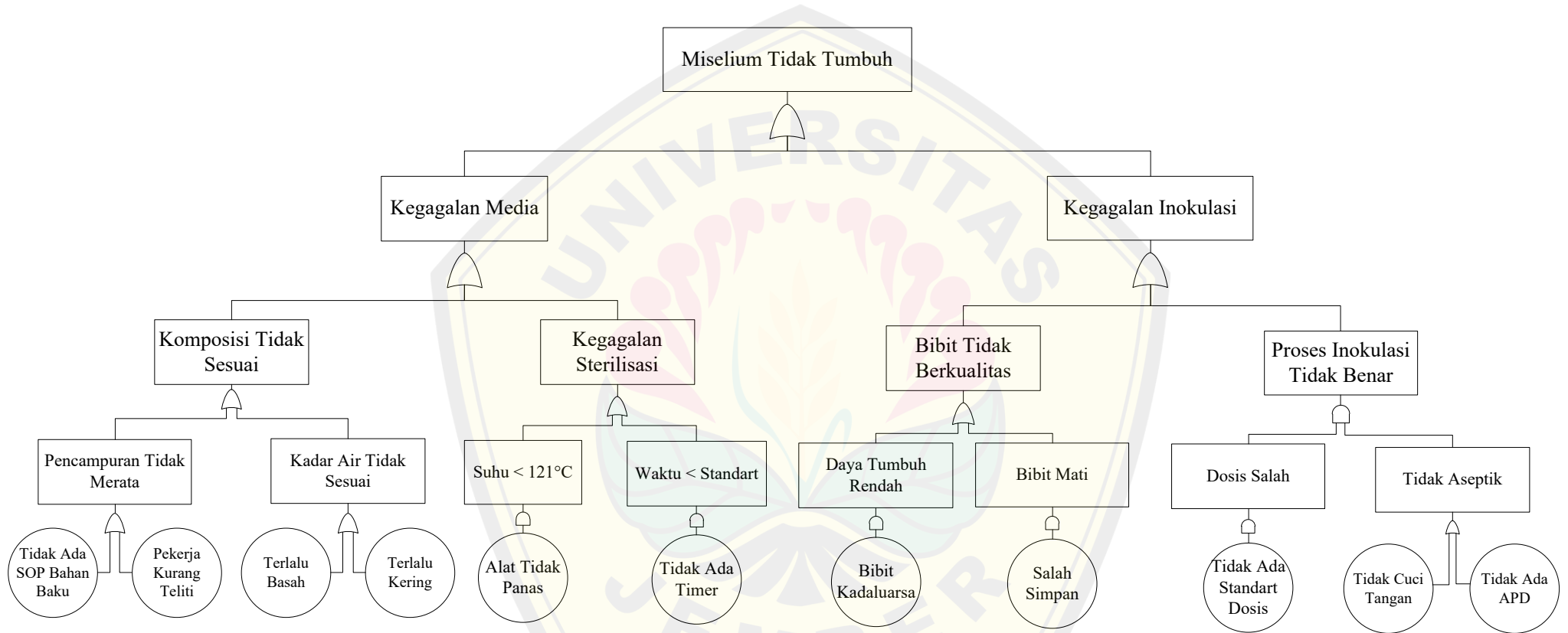
Berdasarkan hasil perhitungan kualitas produk baglog pada Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo, tingkat sigma proses produksi menunjukkan nilai sebesar 3,71 Sigma. Tingkat sigma pada Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo menunjukkan bahwa proses produksi baglog jamur masih belum mencapai level Six Sigma, karena masih ditemukannya produk cacat sehingga kondisi *zero defect* belum terpenuhi. Menurut (Ibrahim *et al.*, 2019) bahwa penelitian yang memenuhi standar kualitas industri Indonesia mencapai rata-rata (2-3sigma), namun masih perlu ditingkatkan hingga mencapai nilai 6 sigma. Nilai DPMO sebesar 13.608,83 menunjukkan bahwa dalam setiap satu juta kesempatan produksi terdapat sekitar 13.608 kemungkinan terjadinya produk cacat. Jika dikaitkan dengan persentase pengiriman, pencapaian nilai level sigma pada level 3σ juga mengartikan bahwa kemungkinan terjadi keterlambatan pengiriman kepada pelanggan mencapai 25% hingga 40% dari total pengiriman (Simanjuntak & Utomo, 2024).

Kondisi ini menandakan bahwa tingkat kecacatan pada proses produksi baglog jamur di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo masih relatif tinggi dan berpotensi memengaruhi efisiensi serta konsistensi mutu produk. Pengendalian kualitas pada proses produksi baglog jamur tiram putih perlu terus ditingkatkan secara berkelanjutan. Upaya untuk menurunkan tingkat kecacatan dapat dilakukan melalui penerapan pengendalian kualitas pada proses manufaktur, dengan tujuan mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya cacat serta menilai apakah proses produksi berada dalam kondisi terkendali. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan perbaikan dan peningkatan kualitas produk selama proses manufaktur (Sirine & Kurniawati, 2017).

4.6 Analisis Penyebab Cacat Produk

Analisis penyebab cacat produk baglog jamur dilakukan dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA). *Fault Tree Analysis* (FTA) merupakan metode yang digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antar faktor penyebab dalam bentuk *fault tree* (pohon kesalahan), sehingga dapat membantu dalam menelusuri dan menganalisis akar penyebab terjadinya kegagalan produk (Iraz & Suseno, 2023). *Fault tree* (pohon kesalahan) merupakan model grafis yang berkaitan dengan kesalahan-kesalahan yang dapat mengakibatkan kejadian yang tidak diinginkan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan bersifat *top down*, diawali dengan asumsi kegagalan atau kerugian dari kejadian puncak (*top event*) kemudian merinci sebab-sebab suatu *top event* sampai pada suatu kegagalan dasar (*root cause*) (Hanif *et al.*, 2015).

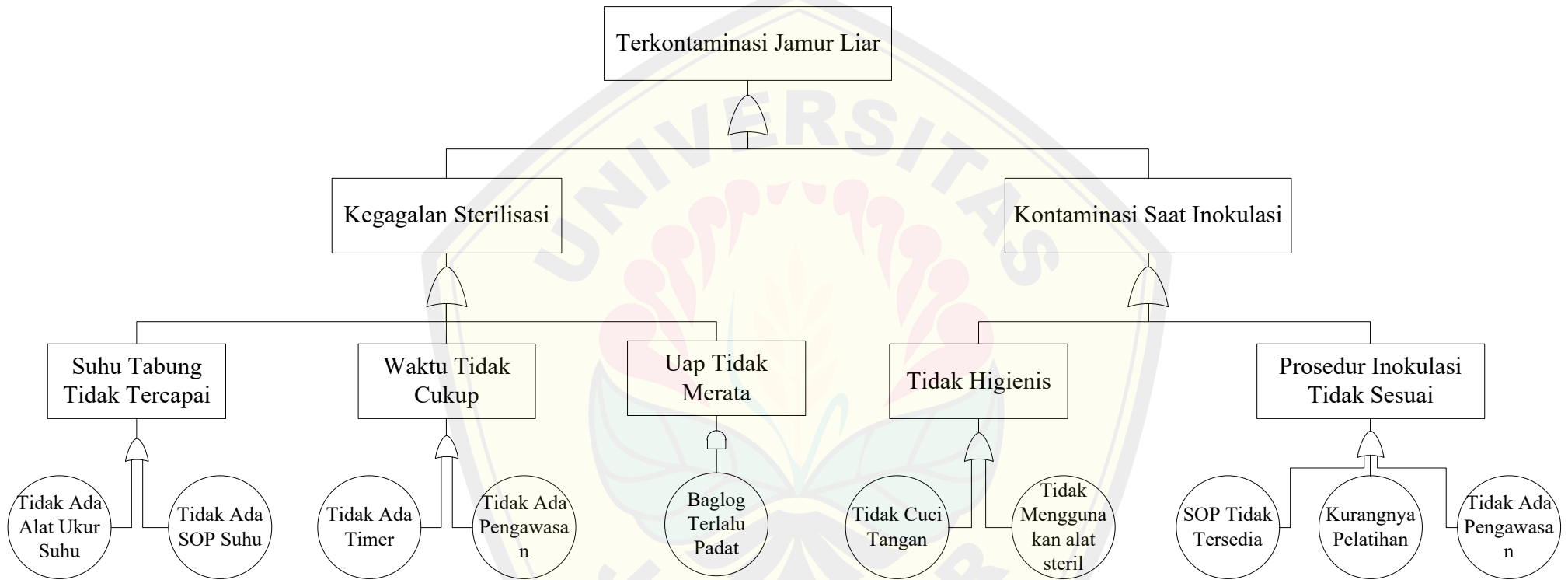
Berdasarkan hasil analisis terdapat 3 jenis kecacatan yang terjadi pada produksi baglog Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo yakni miselium tidak tumbuh, terkontaminasi jamur liar dan baglog sobek. Dua jenis cacat utama yang paling berpengaruh terhadap penurunan kualitas baglog adalah miselium tidak tumbuh dan terkontaminasi jamur liar, dengan kontribusi mencapai 87% dari total masalah kualitas. Analisis *Fault Tree Analysis* menunjukkan bahwa penyebab utama kecacatan dapat dikelompokkan menjadi tiga faktor dominan yaitu kegagalan sterilisasi, kesalahan proses inokulasi, dan kualitas bahan baku yang tidak konsisten. Ketiga faktor tersebut saling berhubungan dan berkontribusi langsung terhadap munculnya cacat produk. Berikut merupakan hasil analisis diagram FTA dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.4 Diagram FTA Miselium Tidak Tumbuh

Hasil *Fault Tree Analysis* menunjukkan bahwa kejadian miselium jamur tidak tumbuh pada baglog di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo terjadi karena keterkaitan faktor media dan faktor inokulasi dalam satu sistem produksi. Hasil FTA mengidentifikasi kegagalan media dan kegagalan inokulasi sebagai jalur utama yang memicu tidak terjadinya miselium tidak tumbuh secara optimal. Kegagalan media menjadi penyebab dominan dalam kasus ini. Komposisi media yang tidak sesuai muncul akibat pencampuran bahan yang tidak homogen dan kadar air yang berada di luar rentang optimal. Homogenitas media merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan kolonisasi miselium pada baglog jamur (Indriani, 2021). Kondisi tersebut menurunkan ketersediaan nutrisi bagi miselium sehingga pertumbuhan hifa tidak berlangsung maksimal. Ketidakseimbangan unsur hara dan kelembapan substrat menghambat pertumbuhan miselium *Pleurotus ostreatus*.

Kegagalan sterilisasi juga memperbesar risiko tersebut. Suhu yang tidak mencapai 121°C atau waktu sterilisasi yang tidak sesuai standar memungkinkan mikroorganisme kompetitor bertahan hidup di dalam media. Sterilisasi yang tidak mencapai suhu dan durasi optimal berpotensi menyebabkan bakteri dan kapang tetap bertahan di dalam media, sehingga menghambat kolonisasi miselium jamur tiram (Baihaqi, 2018). Analisis juga menunjukkan bahwa kegagalan inokulasi menjadi faktor penyebab berikutnya. Bibit dengan daya tumbuh rendah tidak mampu mengkolonisasi substrat secara merata. Kualitas bibit berpengaruh langsung terhadap kecepatan dan keberhasilan pertumbuhan miselium. Prosedur inokulasi yang tidak aseptik semakin meningkatkan risiko kegagalan. Penerapan prosedur aseptik secara konsisten menurunkan tingkat kegagalan pertumbuhan miselium. Pekerja yang tidak disiplin dalam menjaga kebersihan diri seperti tidak mencuci tangan, tidak menggunakan alat pelindung diri dan tidak mensterilkan peralatan kerja, berpotensi menjadi sumber utama masuknya spora jamur liar ke dalam media baglog. Aktivitas manusia merupakan faktor yang memiliki kontribusi besar terhadap tingkat kontaminasi dalam budidaya jamur, khususnya pada tahap inokulasi yang menuntut kondisi sangat steril (Safitri & Munthe, 2022). Berikut merupakan produk cacat terkontaminasi jamur liar:



Gambar 4.5 Diagram FTA Kontaminasi Jamur Liar

Hasil *Fault Tree Analysis* menunjukkan bahwa kejadian puncak berupa terkontaminasi jamur liar pada baglog di Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo terjadi karena kegagalan sterilisasi dan kontaminasi saat inokulasi. Hasil mengidentifikasi bahwa kedua faktor tersebut saling berkaitan dalam satu sistem produksi. Proses yang tidak terkendali pada satu tahapan meningkatkan risiko kegagalan pada tahapan berikutnya. Kegagalan sterilisasi menyebabkan media tidak berada dalam kondisi steril sebelum inokulasi. Parameter suhu yang tidak mencapai 121°C dan waktu sterilisasi tidak sesuai standar memungkinkan spora jamur liar bertahan hidup. Spora tersebut berkembang selama inkubasi dan mendominasi substrat sebelum miselium utama tumbuh optimal. Sterilisasi yang tidak mencapai suhu dan durasi optimal berpotensi menyebabkan bakteri dan kapang tetap bertahan di dalam media, sehingga menghambat kolonisasi miselium jamur tiram (Baihaqi, 2018).

Kepadatan baglog yang terlalu padat di dalam alat sterilisasi juga menghambat distribusi uap panas secara merata. Distribusi panas yang tidak merata selama proses sterilisasi menyebabkan sebagian media baglog tidak mengalami sterilisasi sempurna (Kaidi *et al.*, 2019). Panas yang tidak merata dalam sterilisasi meningkatkan risiko kegagalan eliminasi mikroorganisme pada media jamur. Kontaminasi saat inokulasi turut memperbesar kejadian puncak. Pekerja yang tidak higienis membuka peluang masuknya spora dari lingkungan ke dalam baglog. Penerapan prosedur higienitas pada tahap inokulasi menurunkan tingkat kontaminasi secara signifikan. Perbaikan tata letak dan sanitasi area inokulasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pertumbuhan miselium (Iriani, 2025). Prosedur yang tidak diawasi dan kurangnya pelatihan menyebabkan pekerja tidak konsisten menjalankan SOP. Pengawasan dan pelatihan berkelanjutan meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur dan menurunkan cacat produksi. Faktor-faktor penyebab yang diidentifikasi melalui *Fault Tree Analysis* menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan.

4.7 Rekomendasi Pebaikan

Berdasarkan hasil analisis terdapat dua jenis cacat dominan yaitu miselium tidak tumbuh dan kontaminasi jamur liar menyumbang 87% dari total kecacatan. Rekomendasi perbaikan difokuskan pada faktor penyebab utama dari kedua jenis cacat tersebut. Rekomendasi perbaikan kualitas dilakukan dengan menerapkan *Kaizen Five M Checklist* yang berada pada tahapan *Improve* dalam metode *Six Sigma*. Pendekatan ini bertujuan untuk menghilangkan akar penyebab cacat secara sistematis dan berkelanjutan. Alat ini berfokus pada lima faktor kunci yang terlibat dalam proses, yaitu *man* (operator), *milieu* (lingkungan), *method* (metode), *machine* (mesin), dan *material* (bahan) (Wisnubroto & Rukmana, 2015). Proses pada setiap perbaikan dapat dilakukan dengan jalan memeriksa aspek-aspek proses produksi (Hairiyah *et al.*, 2020). Penerapan *Kaizen Five M Checklist* pada tahap *Improve* diharapkan mampu menurunkan tingkat cacat dan meningkatkan kualitas proses produksi secara berkelanjutan. Tahap ini merupakan tahap yang cukup penting dalam proses *Six Sigma* demi tercapainya tujuan *zero defect* pada produk (Sutaryono, 2020). Berikut merupakan hasil analisis *Five M Checklist* miselium tidak tumbuh dapat dilihat pada **Tabel 4.7**:

Tabel 4.7 *Five M Checklist* Miselium Tidak Tumbuh

Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
<i>Man</i>	a. Pekerja kurang terampil b. Pekerja tidak memahami SOP	a. Melaksanakan pelatihan teknis budidaya jamur secara rutin setiap 1 bulan untuk meningkatkan keterampilan pekerja. b. Melakukan pendampingan penerapan SOP produksi agar pekerja memahami dan menjalankan prosedur kerja dengan benar dan dibutuhkan pengawasan yang lebih ketat disertai penerapan sanksi yang jelas untuk mendorong pekerja bekerja secara optimal.
<i>Machine</i>	a. Suhu mesin sterilisasi tidak stabil b. Perawatan alat tidak rutin	a. Operator produksi harus melakukan pengecekan dan pencatatan suhu sterilisasi pada 90–100°C selama ± 7 jam untuk memastikan suhu berada dalam kondisi stabil dan sesuai standar.

Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
<i>Method</i>	a. Pencampuran media tidak homogen	a. Menerapkan SOP pencampuran media tanam secara konsisten agar komposisi media homogen.
	b. Tidak ada prosedur pemberian dosis bibit	b. Menetapkan standar dosis bibit jamur dan melakukan pengawasan saat proses inokulasi.
<i>Material</i>	a. Serbuk gergaji basah	a. Melakukan pengeringan dan sortasi serbuk gergaji sebelum digunakan untuk menurunkan kadar air.
	b. Bahan baku terkontaminasi	b. Melakukan sortasi bahan baku dan menyimpan bahan baku pada tempat yang terpisah dari bahan pencemar.
<i>Milieu</i>	a. Suhu & kelembapan tidak terkontrol	a. Mengontrol suhu dan kelembapan ruang inkubasi pada kisaran 22-28°C dan 60-70% sesuai standar pertumbuhan miselium agar proses pertumbuhan dapat berlangsung optimal.

Sumber: Data Olahan, 2026

Hasil analisis *Five M Checklist* menunjukkan bahwa faktor *Man*, *Machine*, *Method*, *Material* dan *Milieu* mempengaruhi kegagalan pertumbuhan miselium pada baglog jamur tiram. Aspek *Man*, pekerja belum memiliki keterampilan teknis memadai dan belum memahami SOP budidaya secara menyeluruh sehingga proses inokulasi sering dilakukan tanpa prinsip aseptik dan sanitasi yang tepat. Peningkatan kinerja dan kedisiplinan karyawan dapat dicapai melalui kepemimpinan yang memperhatikan kenyamanan dan motivasi kerja (Rahayu & Ruhamak, 2017). Aspek *Machine*, suhu mesin sterilisasi tidak stabil dan pemeliharaan alat tidak dilakukan secara berkala sehingga media tanam tidak mencapai tingkat sterilitas optimal dan mikroorganisme kontaminan tetap bertahan. Sterilisasi menggunakan *autoclave* suhu 121°C selama 45 menit dengan metode sterilisasi yang sama dengan tradisional yaitu sistem kukus (Fibriasari *et al.*, 2021). Menurut Sari & Ropalia (2019) keberhasilan pembuatan bibit dan media produksi (*baglog*) jamur tiram putih ditentukan oleh teknik sterilisasi.

Aspek *Method*, proses pencampuran media belum homogen dan standar dosis bibit belum terukur sehingga distribusi nutrisi serta pertumbuhan spora tidak merata dan menghambat kolonisasi miselium. Homogenitas media dan ketepatan dosis bibit berpengaruh terhadap kecepatan kolonisasi. Homogenitas media merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan kolonisasi miselium pada baglog jamur (Indriani, 2021). Aspek *Material*, serbuk gergaji memiliki kadar air tinggi dan sebagian bahan baku tercampur oli sehingga mempengaruhi pertumbuhan media. Hal ini dapat mengurangi kandungan nutrisi yang terdapat dalam media tanam. Serbuk gergaji merupakan sumber *lignin*, dedak sebagai sumber karohidrat untuk pertumbuhan dan perkembangan jamur dan pemberian kapur sebagai bahan penetral pH media tanam *Pleurotus ostreatus* (Sasria *et al.*, 2021). Aspek *Milieu*, suhu dan kelembapan ruang inkubasi tidak terkontrol sehingga miselium mengalami pertumbuhan lambat atau terhenti. Menurut Amelia *et al* (2017) menyatakan bahwa syarat tumbuh jamur tiram adalah suhu ruangan dan kelembapan yang berkisar antara 28-32°C. Berikut merupakan hasil analisis *Five M Checklist* terkontaminasi jamur liar dapat dilihat pada **Tabel 4.8**:

Tabel 4.8 *Five M Checklist* Terkontaminasi Jamur Liar

Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
<i>Man</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Tidak disiplin sanitasi b. Tidak memahami prosedur inokulasi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Menerapkan aturan sanitasi kerja yang wajib dipatuhi oleh seluruh pekerja selama proses produksi. b. Melaksanakan pelatihan dan pendampingan ulang terkait prosedur inokulasi secara aseptik.
<i>Machine</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Suhu mesin sterilisasi tidak stabil b. Perawatan alat tidak rutin 	<ul style="list-style-type: none"> a. Operator produksi harus melakukan pengecekan dan pencatatan suhu sterilisasi pada setiap proses produksi untuk memastikan suhu berada dalam kondisi stabil dan sesuai standar. b. Petugas menyusun dan melaksanakan jadwal perawatan mesin secara rutin agar kinerja peralatan tetap optimal dan berkelanjutan.
<i>Method</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Prosedur kerja tidak dijalankan dengan konsisten 	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan SOP pada setiap tahapan proses produksi untuk memastikan prosedur dijalankan secara konsisten.

Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
<i>Material</i>	a. Penyimpanan tidak higienis b. Bahan baku terkontaminasi	a. Menyediakan tempat penyimpanan bahan baku yang bersih, tertutup, dan terhindar dari sumber kontaminasi. b. Melakukan sortasi bibit F2 dan pemeriksaan bahan baku sebelum digunakan dalam proses produksi.
<i>Milieu</i>	a. Kebersihan area kurang terjaga b. Suhu & kelembapan penyimpanan baglog kurang stabil	a. Melakukan pembersihan dan sanitasi ruang produksi secara rutin dan terjadwal untuk menjaga kebersihan lingkungan serta menekan risiko kontaminasi. b. Mengontrol suhu dan kelembapan pada kisaran 22-28°C dan 60-70% sesuai standar ruang penyimpanan baglog sesuai standar untuk menekan risiko pertumbuhan jamur liar.

Sumber: Data Olahan, 2026

Hasil analisis *Five M Checklist* menunjukkan bahwa faktor *Man*, *Machine*, *Method*, *Material* dan *Milieu* mempengaruhi terjadinya kontaminasi jamur liar pada baglog jamur tiram. Aspek *Man*, pekerja tidak menerapkan disiplin sanitasi kerja dan tidak memahami prosedur inokulasi aseptik secara menyeluruh sehingga proses inokulasi berlangsung tanpa sterilisasi alat dan tangan. Penerapan sanitasi kerja yang konsisten menurunkan tingkat kontaminasi baglog secara signifikan. Aktivitas manusia merupakan faktor yang memiliki kontribusi besar terhadap tingkat kontaminasi dalam budidaya jamur, khususnya pada tahap inokulasi yang menuntut kondisi sangat steril (Safitri & Munthe, 2022). Menurut Gultom et al (2024) pelatihan teknis yang rutin mampu meningkatkan keterampilan operator dan menurunkan tingkat cacat produk. Aspek *Machine*, pekerja tidak menjaga stabilitas suhu mesin sterilisasi dan tidak melaksanakan perawatan alat secara rutin sehingga media tidak mencapai kondisi steril optimal dan mikroorganisme kontaminan tetap bertahan di dalam substrat. Menurut Sari & Ropalia (2019) keberhasilan pembuatan bibit dan media produksi (*baglog*) jamur tiram putih ditentukan oleh teknik sterilisasi.

Aspek *Method*, manajemen produksi belum menerapkan prosedur kerja secara konsisten pada setiap tahapan produksi sehingga terjadi perbedaan standar.

Konsistensi penerapan SOP berpengaruh langsung terhadap keberhasilan pembuatan baglog jamur tiram. Menurut Purwaningsih & Purwanggono (2024) menyusun SOP yang jelas, ringkas dan mudah dipahami, adanya SOP proses akan selalu ditinjau dan diperbaharui berdasarkan dasar yang sudah ada. Aspek *Material*, pengelola tidak mengendalikan penyimpanan bahan baku secara higienis dan sebagian bahan telah terkontaminasi sebelum proses produksi sehingga paparan debu, spora liar dan kelembapan tinggi meningkatkan pertumbuhan jamur kompetitor seperti *Trichoderma sp.* Penggunaan bahan baku yang tidak memenuhi standar kualitas meningkatkan risiko kontaminasi dan menurunkan tingkat keberhasilan produksi baglog jamur (Baihaqi, 2018). Aspek *Milieu*, petugas inkubasi tidak menjaga kebersihan area dan tidak mengendalikan suhu serta kelembapan ruang secara stabil sehingga jamur liar dapat mengalami pertumbuhan. Proses inkubasi pada suhu ruang agar memicu pertumbuhan miselium jamur dengan suhu 28-30°C dan tanpa cahaya matahari (Yamin *et al.*, 2024). Menurut Hasan *et al.*, (2022) inkubasi dan pemindahan baglog ke kumbung untuk diinkubasi pada suhu ruang selama ± 1.5 bulan sampai baglog berwarna putih merata. Sirkulasi udara yang ideal pada ruang inkubasi membantu menjaga kelembapan dan mempercepat pertumbuhan jamur tiram.

Rekomendasi perbaikan yang diusulkan berfokus pada pengendalian faktor penyebab utama kecacatan, sehingga diharapkan mampu menurunkan tingkat kecacatan dari 4,08% menjadi $\leq 3\%$ sesuai standar perusahaan. Penurunan tingkat kecacatan tersebut akan berdampak langsung pada penurunan nilai DPMO dan peningkatan level sigma, sehingga kapabilitas proses produksi menjadi lebih baik dan mendekati standar kualitas yang diharapkan oleh Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo. Pelaksanaan tahap *Control* diserahkan sepenuhnya kepada pihak Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo mengingat tahapan *Improvement* belum dapat diterapkan secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan belum diperolehnya informasi mengenai bentuk pengendalian dan pemantauan yang perlu dilakukan untuk menekan tingkat kecacatan proses produksi.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini menemukan tiga jenis cacat utama pada produksi baglog jamur, yaitu miselium tidak tumbuh (52%), terkontaminasi jamur liar (35%), dan baglog sobek (13%), dengan dua cacat utama yang menyumbang 87% dari total masalah yang disebabkan oleh metode kerja, kondisi inkubasi yang tidak stabil, serta kebersihan ruang produksi yang kurang teratur.
2. Hasil perhitungan menunjukkan tingkat kecacatan rata-rata sebesar 4,08% dari total produksi sebanyak 96.506 unit. Nilai DPMO sebesar 13.608 dan tingkat sigma berada pada level 3,71 sigma yang berarti proses produksi masih memerlukan perbaikan agar mencapai kondisi yang lebih baik. Berdasarkan Analisis *P-Chart* menunjukkan bahwa proporsi cacat baglog sebesar 4,08% melebihi standar 2%-3% yang ditetapkan perusahaan. Seluruh titik pada peta kendali berada di luar batas UCL dan LCL, sehingga proses produksi dinyatakan tidak terkendali secara statistik.
3. Berdasarkan hasil analisis *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Kaizen Five M Checklist*, Penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan proses produksi baglog jamur melalui pendekatan *Kaizen Five M Checklist* yang mencakup aspek *man, machine, method, material, dan milieu*. Rekomendasi difokuskan pada peningkatan disiplin kerja, penerapan SOP, pengendalian kualitas bahan baku, perawatan peralatan, serta pengendalian kondisi lingkungan produksi untuk mengatasi penyebab utama kecacatan dan meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan.

5.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena dilakukan dalam periode waktu yang terbatas, belum mengkaji secara mendalam pengaruh variasi lingkungan produksi terhadap tingkat kecacatan, serta belum menganalisis aspek

ekonomi. Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu melakukan tahap control secara langsung untuk memastikan keberlanjutan hasil perbaikan dan observasi dalam jangka waktu yang lebih panjang guna mengevaluasi kestabilan proses setelah perbaikan diterapkan serta mengintegrasikan metode lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, F. W., & Iridiastadi, H. (2018). Perbaikan dan Peningkatan Kualitas Pelayanan Control. *Jurnal Administrasi Kantor*, 6(1), 1–10.
- Abidin, A. (2017). *Formulasi Media Blotong Tebu, Serbuk Gergaji dan Kapur Sebagai Media Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. <http://repository.uma.ac.id/handle/123456789/8250>
- Agrina, C. R. (2023). Penerapan Metode Six Sigma Pada Pabrik Teh Ciater PTPN VIII Bandung. *Bussman Journal: Indonesian Journal of Business and Management*, 3(2), 882-904.
- Andespa, I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt.Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 2, 129. <https://doi.org/10.24843/eeb.2020.v09.i02.p02>
- Anugrah, O. H., Bernard, R. R. Y., Yati, Y. R., Sitorus, V., & Kamalia, S. (2025). Pengendalian Mutu Kentang Dengan Metode *Checksheet* Dan Diagram *Fishbone* Pada Usaha *Sicemplon Application Of Food Safety And Good Manufacturing Practice (GMP) Principles In The Production Process Of “Si Cemplon” Made From Potatoes (Solanum Tuberosum L.)*. *Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan*, 5(1). <https://doi.org/10.3766/hibrida.v1i2.3753>
- Ashari, T. A., & Nugroho, Y. A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen (Study Kasus: Pt Xyz). *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(6).
- Amelia, F., Ferdinand, J., Maria, K., Waluyan, M. G., & Sari, I. J. (2017). Pengaruh suhu dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan jamur tiram di Tangerang. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(1), 1-6.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi. (2024). *Produksi jamur tiram Kabupaten Banyuwangi tahun 2021-2023*. Banyuwangi: BPS Kabupaten Banyuwangi.
- Baihaqi, I. (2018). Analisis Pengendalian Baglog Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) (Studi kasus di CV. Agaricus Sido Makmur Sentosa, Lawang, Kabupaten Malang). In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Vol. 3, Issue 1). <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Bate'e. (2020). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Jamur Tiram Pada Kombinasi Media Serbuk Limbah Pelepah Kelapa Sawit Dan Serbuk

Gergaji. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 23–32.
<https://doi.org/10.31289/jiperta.v2i1.86>

Berutu, M. A., Wibowo, R. H., & S, A. A. F. G. (2020). *Differences of Giving Calcite And Dolomite To The Myselium Growth White Oyster Mushroom (Pleurotus ostreatus (Jacq . Ex . Fr) Kummer)* Perbedaan Pemberian Kapur Dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus (Jacq . . *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 6(September), 153–159.

Bustommy, A. Y., Toyosito, R. E., & Sugiarto, E. (2022). Analisa Produk Cacat Menggunakan Peta Kendali p. *Jurnal Informasi Teknologi Engineering Dan Sains*, 2(1), 1–4.

Dewi, S. K., & Ummah, D. M. (2019). Perbaikan Kualitas Pada Produk Genteng Dengan Metode Six Sigma. *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 87–92.

Fadhilah, A., Fajriah, N., & Sari, S. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Baglog Jamur dengan Metode Six Sigma dan Kaizem di CV Jamur Kita Sukabumi. *Journal of Optimization System and Ergonomy Implementation*, 1(02), 56–67.
<https://doi.org/10.54378/joseon.v1i02.7465>

Faritsy, A. Z., & Wahyunnoto, A. S. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Meja Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT XYZ. *Jurnal Rekayasa Industri*, 4(2). <https://doi.org/10.33005/waluyoatmiko.v15i1.31>

Fibriasari, H., Baharuddin, & Ramadani, R. (2021). Teknik pembuatan baglog jamur tiram di desa tanjung gusta. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat" Penguatan Peran Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Di Era New Normal Melalui Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat" (Pp. 66-70). Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPP, September, 66–70.*

Gultom, J. A., Pandiangan, S. M. T., Silitonga, M., Sinurat, W., & Naibaho, R. (2024). Pengaruh Pelatihan Kerja Karyawan Terhadap Peningkatan Kualitas Produk (Studi Kasus Pada Industri Makanan PT Asia Inti Rasa Deli Serdang). *Jurnal Of Engineering*, 5(1), 14–18.

Gumilang & Nurjaman. (2024). Pengendalian Kualitas Baglog Jamur Tiram Putih Menggunakan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan IV, Senastitan Iv*, 2–6.

Garvin, D. A. (1987). Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*, 65(6), 101–109. <https://hbr.org/1987/11/competing-on-the-eight-dimensions-of-quality>

Gaspersz, V. (2005). Sistem Manajemen Kinerja terintegrasi balanced scorecard

dengan sigma untuk organisasi bisnis dan pemerintah. jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Hairiyah, N., Amalia, R. R., & Nugroho, I. K. (2020). Penerapan six sigma dan kaizen untuk memperbaiki kualitas roti di ud cj bakery. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 25.

Hamdani, M. A. (2024). Pemanfaatan Ampas Tebu Dan Ampas Tahu Serta Serbuk Gergaji Kayu Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jamur Shiitake (*Lentinula edodes*).

Hanif, R. Y., Rukmi, H. S., & Susanty, S. (2015). Perbaikan Kualitas Produk Keraton Luxury Di Pt. X Dengan Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 03(03), 137–147.

Harahap, B., Parinduri, L., Ama, A., & Fitria, L. (2018). Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus : PT . Growth Sumatra Industry). *Buletin Utama Teknik*, 13(3), 211–219.

Hasan, A., Kadarusman, H., & Sutopo, A. (2022). Pelatihan Budidaya Jamur Tiram untuk meningkatkan Kemandirian dan Kesejahteraan Masyarakat di Desa Padang Ratu Kecamatan Sungkai Utara Kabupaten Lampung Utara. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Beguai Jejama*, 3(1), 7–16. <https://doi.org/10.26630/jpk.v3i1.142>

Hasibuan, R. S., Arfah, M., & Suliawati, S. (2025). Pengendalian Kualitas Kemasan Air Cup pada UD Amasae Sinunukan Mandailing Natal dengan Metode Kaizen. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 3(4), 407–431. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v3i4.772>

Hidajat, H. H., & Subagyo, A. M. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk X Dengan Metode Six Sigma (DMAIC) Pada PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(9), 234–242. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6648878>

Ibrahim, Arifin, D., & Khairunnisa, A. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Tahapan DMAIC Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Pada Produk Vibrating Roller Compactor Di Pt. Sakai Indonesia. 18–36.

Iraz, G., & Suseno. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cookies Cokelat Dengan Menggunakan FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) Dan FTA (Fault Tree Analysis) (Studi Kasus: Griya Cokelat Nglanggeran, Gunung Kidul). *Jurnal Riset Ilmiah*, 2(8), 3242–3250.

Indriani, R. (2021). *Teknik pemeliharaan jamur tiram (Pleurotus sp.) di Central Organic Farming Baratan*. Politeknik Negeri Jember.

<https://sipora.polije.ac.id/id/eprint/3115>

- Iriani, I. (2025). Penerapan Manajemen Industri pada Budidaya Jamur di Desa Kembang Belor Kecamatan Pacet Mojokerto. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(10), 5178-5184.
- Juwito, A., & Al-Faritsy, A. Z. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Dengan Metode Six Sigma Di Umkm Makmur Santosa. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(12), 3295–3314. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i12.3193>
- Kaidi, K., Sukmayoga, T. D., & Yuliatiningsih, Y. (2019). Rancang Bangun Alat Sterilisasi Baglog Sistem Uap Air Pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Prosiding*.
- Lubis, M. C., Payana, S. D., & Simanjuntak, F. A. (2025). Analisis Menggunakan Peta Kendali I-MR dan Diagram Pareto pada Produksi Kayu Lapis di PT. SLJ Global Tbk, Samarinda. *Jurnal Sains Ekonomi Dan Edukasi*, 2(6), 1221–1236.
- Nabila, K., & Rochmoeljati. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dan Perbaikan Dengan Kaizen (Studi Kasus PT. XYZ). *Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi*, 1(1), 116–127. <https://doi.org/10.33005/juminten.v1i1.27>
- Nurjanah, D. A., Kusminah, I. L., Rachmat, A. N., & Nabella, N. (2023). Analisis Penentuan Komponen Kritis Small Excavator Menggunakan Metode FMEA dan Diagram Pareto. *Journal Of Safety, Health, And Environmental Engineering*, 1(1), 7–15.
- Nurjasmii, R., & Banu, L. S. (2024). Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam Menggunakan Konsep Urban Farming. *Jurnal Ilmiah Respati*, 15(2), 172–182. <https://doi.org/10.52643/jir.v15i2.4499>
- Pande, P. S., Cavanagh, R. R., Neuman, R. P., & Prabantini, D. (2002). *The six sigma way: bagaimana ge, motorola, dan perusahaan terkenal lainnya mengasah kinerja mereka*. Andi.
- Pahmi, L., Sulistiowati, E. D., & Harsyiah, L. (2022). Analysis of Bottled Water Quality Control Using the FMEA Method and the Application of Kaizen (Case Study at PT. Lombok Pusaka Adam, Jelantik, Central Lombok). *Eigen Mathematics Journal*, 5(1), 7–14.
- Pamungkas, E., & Franksiska, R. (2018). Kinerja Karyawan Dengan Analisis Pengaruh Budaya Kaizen Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Reward Sebagai Variabel Moderasi Dalam Rangka Penguatan Daya Saing Bisnis. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sumber Daya*, 20, 52–62.

- Pardianti, N. P. I. A. (2022). Pembuatan Dan Karakteristik Nugget Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Dengan Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Alternatif Pangan Fungsional.
- Prasetyo, A., Lukmandono, & Dewi, R. M. (2021). Pengendalian Kualitas pada Spandek dengan Penerapan Six Sigma dan Kaizen Untuk Meminimasi Produk Cacat (Studi Kasus: PT. ABC). *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 9(1), 29–34.
- Prasetyo, M. D., & Cahyana, A. S. (2024). Pengendalian Kualitas Produk Tas Wanita Menggunakan Metode Seven Tools dan Kaizen. *Jurnal Optimalisasi*, 10(1), 49. <https://doi.org/10.35308/jopt.v10i1.9041>
- Prasetyo, R., Sutiawan, H., Saputra, R. R., & Paduloh, P. (2024). Pengendalian Kualitas Produk Teh Botol Sosro di Kota Bekasi dengan Menggunakan Metode 5W+1H. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(3), 264–270. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i3.439>
- Pratama, S. A., Fahreza, M., & Hidayat, M. K. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode SQC Dan Kaizen Pada PT. Laksana Teknik Makmur. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.31294/imtechno.v6i1.5388>
- Purwaningsih, M. A., & Purwanggono, B. (2024). Perancangan Standard Operating Procedure (SOP) Dan 5s Pada Departemen Produksi (Studi Kasus: PT. MULTI KARYA SAKTI). *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3), 1–9.
- Rahayu, B., & Ruhamak, M. D. (2017). Pengaruh Kepemimpinan, Insentif, Remunerasi Dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Kasus Pada PT Industri Sandang Pangan Nusantara Cilacap). *Jurnal Ekonomi*, 1–22.
- Rahayu, P., & Bernik, M. (2020). Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Six Sigma Menggunakan New & Old 7 Tools. *Jurnal Bisnis & Kewirausahaan*, 16(2), 128–136. <http://ojs.pnb.ac.id/index.php/GBK>
- Rahmawati, F., Hadita, H., & Komariah, N. siti. (2024). Pengaruh Kualitas Produk Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Catering Ar-Risalah di Kota Bekasi. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen Dan E-Commerce*, 3(1).
- Rochman, N. M., Ibrahim, A. M., & Salim, A. (2017). Upaya Peningkatan Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Dengan Cara Perlakuan Dalam Pengomposan Dan Penambahan Bekatul. *Jurnal ITEKIMA*, 2(1), 36–51.
- Rusdiana, I. W., & Soediantono, D. (2022). *Kaizen and Implementation Suggestion*

in the Defense Industry : A Literature Review Implementasi Kaizen dan Usulan Penerapannya Pada Industri Pertahanan : A Literature Review. Journal Of Industrial Engineering & Management Research, 3(3), 35–52.

- Safitri, R., & Munthe, N. B. G. (2022). Available Biotic and Abiotic Components on Cultivation of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) in Pasar VI Village, Kualanamu, North Sumatra Komponen Biotik Dan Abiotik Yang Terdapat Pada Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Di Desa Pasar VI Kualan. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus, 8(3), 754–766.*
- Saputra, R., & Santoso, D. T. (2021). Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di Pt . Pkf Dengan Pendekatan Failure Mode And Effect. *Jurnal Unsika, 6, 322–327.*
- Sari, E., & Ropalia. (2019). Peningkatan Keterampilan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembibitan Dan Pembuatan Baglog Jamur Tiram Putih Di Desa Pagarawan, Bangka. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora, 01(04), 1–7.*
- Saryanti, I. G. A. D. (2017). Perancangan Aplikasi Notifikasi Pembuatan Baglog Jamur Tiram. *Techno.Com, 16(1), 96–105.*
<https://doi.org/10.33633/tc.v16i1.1321>
- Sasria, N., Hayati, R. N., & Amalia, L. (2021). Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pluoretus Ostreatus*) Untuk Meningkatkan Kompetensi Petani Jamur Tiram Di Wilayah Karang Joang. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(1), 1–5.*
- Salomon, L. L., Ahmad, A., & Limanjaya, N. D. (2015). Strategi Peningkatan Mutu Part Bening Menggunakan Pendekatan Metode Six Sigma (Studi Kasus: Department Injection Di PT. KG). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 3(3).*
- Sihombing, M. I., & Sumartini. (2017). Pengaruh Pengendalian Kualitas Bahan Baku dan Pengendalian Kualitas Proses Produksi terhadap Kuantitas Produk Cacat dan Dampaknya pada Biaya Kualitas (Cost of Quality). *Jurnal Ilmu Manajemen & Bisnis, 8(2), 34–41.*
- Simanjuntak, D. J. R., & Utomo, A. P. (2024). Analisis Keterlambatan Pengiriman Unit Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus Pada PT XYZ). *Jurnal Serambi Engineering, IX(3), 9405–9417.*
- Sirine, H., & Kurniawati, E. P. (2017). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus Pada Pt Diras Concept Sukoharjo). *02(03), 254–290.*
- Sucipto, S., Sulistyowati, D. P., & Anggarini, S. (2017). Pengendalian Kualitas Pengalengan Jamur dengan Metode Six Sigma di PT Y, Pasuruan, Jawa Timur Quality Control of Mushrooms Canning using Six Sigma Method at Company

- Y, Pasuruan, East Java. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 1–7.
- Sutaryono, A. (2020). Usulan Peningkatan Kualitas Kain Batik Semi Tulis menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 5(1), 48. <https://doi.org/10.24014/jti.v5i1.6765>
- Tri, D., Rakhmanita, A., & Anggraini, A. (2019). Implementasi Kaizen Dalam Meningkatkan Kinerja Pada Perusahaan Manufaktur Di Tangerang. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 3(2), 198–206. <https://doi.org/10.31311/jeco.v3i2.6077>
- Wahyuningtyas, A. T., Mustafid, & Prahutama, A. (2016). Implementasi metode six sigma menggunakan grafik pengendali ewma sebagai upaya meminimalisasi cacat produk kain grei. *Jurnal Gaussian*, 5(1), 61–70.
- Wicaksono, B., & Widodo, S. (2024). Pengaruh Kualitas, Pelayanan, Harga dan Kepuasan Terhadap Loyalitas Konsumen. *Jurnal Ilmiah Manajemen Surya Pasca Scientia*, 13(1), 1–14.
- Wisnubroto, P., & Rukmana, A. (2015). Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma Dan Analisis Kaizen Serta New Seven Tools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi*, 8(1), 65–74.
- Yamin, M., Qadri, S. N., Zamzam, S., Dita, A., Gau, T., & Amin, N. S. (2024). Pelatihan Pembuatan Media Tanam (Baglog) Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Guna Mendukung Program DUDI di Kota Parepare. *Journal of Community Service*, 5(1), 389–397.
- Yulianto, A. T., & Wahyuni, H. C. (2019). Meminimalkan Return Customer Dengan Menggunakan Metode *Quality Control Circle* Dan *Quality Loss Fuction* (*Studi Kasus Pt Artha Food*). 3(1), 43–55.
- Yusuf, M., & Supriyadi, E. (2020). Minimasi Penurunan Defect Pada Produk Meble Berbasis Polypylene Untuk Meningkatkan Kualitas Study Kasus: PT. Polymindo Permata. *Jurna Ekobisman*, 4(3), 244–255.
- Yusup, A. S., & S, A. M. (2025). Analisis Penerapan Metode Statistical Process Control untuk Mengendalikan Kualitas Produk Papan Plywood Dekoratif. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 4(3), 1095–1105.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Produksi Baglog Jamur Periode Agust-Nov 2025

Tabel 6.1 Data Produksi Baglog Jamur Periode Agust-Nov 2025

Bulan	Data Produksi	Miselium Tidak Tumbuh	Terkontaminasi Jamur Liar	Baglog Sobek	Total Produk Cacat
Agust Ming-1	6.096	138	93	35	266
Agust Ming-2	6.088	116	78	29	223
Agust Ming-3	6.051	150	101	39	290
Agust Ming-4	5.976	122	82	30	234
Sept Ming-1	6.067	116	78	28	222
Sept Ming-2	6.046	148	99	37	284
Sept Ming-3	6.072	125	84	32	241
Sept Ming-4	6.096	117	78	29	224
Okt Ming-1	6.055	141	95	36	272
Okt Ming-2	6.071	116	78	28	222
Okt Ming-3	5.967	117	78	29	224
Okt Ming-4	5.921	143	102	38	283
Nov Ming-1	5.920	114	77	28	219
Nov Ming-2	6.025	142	96	35	273
Nov Ming-3	6.007	118	79	29	226
Nov Ming-4	6.048	123	83	31	237
Total	96.506	2.046	1.381	513	3.940

Sumber: Data Industri, 2025

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Peta Kendali P

Tabel 6.2 Hasil Perhitungan Peta Kendali P

Bulan	Data Produksi	Produk Cacat	Proporsi	CL	UCL	LCL
Agust Ming-1	6096	266	0,04364	0,02500	0,03000	0,02000
Agust Ming-2	6088	223	0,03663	0,02500	0,03000	0,02000
Agust Ming-3	6051	290	0,04793	0,02500	0,03000	0,02000
Agust Ming-4	5976	234	0,03916	0,02500	0,03000	0,02000
Sept Ming-1	6067	222	0,03659	0,02500	0,03000	0,02000
Sept Ming-2	6046	284	0,04697	0,02500	0,03000	0,02000
Sept Ming-3	6072	241	0,03969	0,02500	0,03000	0,02000
Sept Ming-4	6096	224	0,03675	0,02500	0,03000	0,02000
Okt Ming-1	6055	272	0,04492	0,02500	0,03000	0,02000
Okt Ming-2	6071	222	0,03657	0,02500	0,03000	0,02000
Okt Ming-3	5967	224	0,03754	0,02500	0,03000	0,02000
Okt Ming-4	5921	283	0,04780	0,02500	0,03000	0,02000
Nov Ming-1	5920	219	0,03699	0,02500	0,03000	0,02000
Nov Ming-2	6025	273	0,04531	0,02500	0,03000	0,02000
Nov Ming-3	6007	226	0,03762	0,02500	0,03000	0,02000
Nov Ming-4	6048	237	0,03919	0,02500	0,03000	0,02000

Sumber: Data Olahan, 2025

Lampiran 3. Hasil Pehitungan DPMO dan *Sigma* LevelTabel 6.3 Hasil Pehitungan DPMO dan *Sigma* Level

Bulan	DPU	TOP	DPO	DPMO	Nilai Sigma
Agust Ming-1	0,04364	18288	0,01455	14545,06	3,68
Agust Ming-2	0,03663	18264	0,01221	12209,81	3,75
Agust Ming-3	0,04793	18153	0,01598	15975,32	3,65
Agust Ming-4	0,03916	17928	0,01305	13052,21	3,72
Sept Ming-1	0,03659	18201	0,01220	12197,13	3,75
Sept Ming-2	0,04697	18138	0,01566	15657,74	3,65
Sept Ming-3	0,03969	18216	0,01323	13230,13	3,72
Sept Ming-4	0,03675	18288	0,01225	12248,47	3,75
Okt Ming-1	0,04492	18165	0,01497	14973,85	3,67
Okt Ming-2	0,03657	18213	0,01219	12189,10	3,75
Okt Ming-3	0,03754	17901	0,01251	12513,27	3,74
Okt Ming-4	0,04780	17763	0,01593	15931,99	3,65
Nov Ming-1	0,03699	17760	0,01233	12331,08	3,75
Nov Ming-2	0,04531	18075	0,01510	15103,73	3,67
Nov Ming-3	0,03762	18021	0,01254	12540,92	3,74
Nov Ming-4	0,03919	18144	0,01306	13062,17	3,72

Hasil	0,04083	18094,88	0,01361	13608,83	3,71
-------	---------	----------	---------	----------	------

Sumber: Data Olahan, 2025

Lampiran 4. Tabel Konversi DPMO ke Nilai *Sigma*

Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO
0,00	933.193	0,51	838.913	1,02	684.386	1,53	488.033
0,01	931.888	0,52	836.457	1,03	680.822	1,54	484.047
0,02	930.563	0,53	833.977	1,04	677.242	1,55	480.061
0,03	929.219	0,54	831.472	1,05	673.645	1,56	476.078
0,04	927.855	0,55	828.944	1,06	670.031	1,57	472.097
0,05	926.471	0,56	826.391	1,07	666.402	1,58	468.119
0,06	925.066	0,57	823.814	1,08	662.757	1,59	464.144
0,07	923.641	0,58	821.214	1,09	659.097	1,60	460.172
0,08	922.196	0,59	818.589	1,10	655.422	1,61	456.205
0,09	920.730	0,60	815.940	1,11	651.732	1,62	452.242
0,10	919.243	0,61	813.267	1,12	648.027	1,63	448.283
0,11	917.736	0,62	810.570	1,13	644.309	1,64	444.330
0,12	916.207	0,63	807.850	1,14	640.576	1,65	440.382
0,13	914.656	0,64	805.106	1,15	636.831	1,66	436.441
0,14	913.085	0,65	802.338	1,16	633.072	1,67	432.505
0,15	911.492	0,66	799.546	1,17	629.300	1,68	428.576
0,16	909.877	0,67	796.731	1,18	625.516	1,69	424.655
0,17	908.241	0,68	793.892	1,19	621.719	1,70	420.740
0,18	906.582	0,69	791.030	1,20	617.911	1,71	416.834
0,19	904.902	0,70	788.145	1,21	614.092	1,72	412.936
0,20	903.199	0,71	785.236	1,22	610.261	1,73	409.046
0,21	901.475	0,72	782.305	1,23	606.420	1,74	405.165
0,22	899.727	0,73	779.350	1,24	602.568	1,75	401.294
0,23	897.958	0,74	776.373	1,25	598.706	1,76	397.432
0,24	896.165	0,75	773.373	1,26	594.835	1,77	393.580
0,25	894.350	0,76	770.350	1,27	590.954	1,78	389.739
0,26	892.512	0,77	767.305	1,28	587.064	1,79	385.908
0,27	890.651	0,78	764.238	1,29	583.166	1,80	382.089
0,28	888.767	0,79	761.148	1,30	579.260	1,81	378.281
0,29	886.860	0,80	758.036	1,31	575.345	1,82	374.484
0,30	884.930	0,81	754.903	1,32	571.424	1,83	370.700
0,31	882.977	0,82	751.748	1,33	567.495	1,84	366.928
0,32	881.000	0,83	748.571	1,34	563.559	1,85	363.169
0,33	878.999	0,84	745.373	1,35	559.618	1,86	359.424
0,34	876.976	0,85	742.154	1,36	555.670	1,87	355.691
0,35	874.928	0,86	738.914	1,37	551.717	1,88	351.973
0,36	872.857	0,87	735.653	1,38	547.758	1,89	348.268
0,37	870.762	0,88	732.371	1,39	543.795	1,90	344.578
0,38	868.643	0,89	729.069	1,40	539.828	1,91	340.903
0,39	866.500	0,90	725.747	1,41	535.856	1,92	337.243
0,40	864.334	0,91	722.405	1,42	531.881	1,93	333.598
0,41	862.143	0,92	719.043	1,43	527.903	1,94	329.969
0,42	859.929	0,93	715.661	1,44	523.922	1,95	326.355
0,43	857.690	0,94	712.260	1,45	519.939	1,96	322.758
0,44	855.428	0,95	708.840	1,46	515.953	1,97	319.178
0,45	853.141	0,96	705.402	1,47	511.967	1,98	315.614
0,46	850.830	0,97	701.944	1,48	507.978	1,99	312.067
0,47	848.495	0,98	698.468	1,49	503.989	2,00	308.538
0,48	846.136	0,99	694.974	1,50	500.000	2,01	305.026
0,49	843.752	1,00	691.462	1,51	496.011	2,02	301.532
0,50	841.345	1,01	687.933	1,52	492.022	2,03	298.056

Sumber: nilai-nilai dibangkitkan menggunakan program oleh: Vincent Gaspersz (2002)

Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO
2,04	294.598	2,55	146.859	3,06	59.380	3,57	19.226
2,05	291.160	2,56	144.572	3,07	58.208	3,58	18.763
2,06	287.740	2,57	142.310	3,08	57.053	3,59	18.309
2,07	284.339	2,58	140.071	3,09	55.917	3,60	17.864
2,08	280.957	2,59	137.857	3,10	54.799	3,61	17.429
2,09	277.595	2,60	135.666	3,11	53.699	3,62	17.003
2,10	274.253	2,61	133.500	3,12	52.616	3,63	16.586
2,11	270.931	2,62	131.357	3,13	51.551	3,64	16.177
2,12	267.629	2,63	129.238	3,14	50.503	3,65	15.778
2,13	264.347	2,64	127.143	3,15	49.471	3,66	15.386
2,14	261.086	2,65	125.072	3,16	48.457	3,67	15.003
2,15	257.846	2,66	123.024	3,17	47.460	3,68	14.629
2,16	254.627	2,67	121.001	3,18	46.479	3,69	16.262
2,17	251.429	2,68	119.000	3,19	45.514	3,70	13.903
2,18	248.252	2,69	117.023	3,20	44.565	3,71	13.553
2,19	245.097	2,70	115.070	3,21	43.633	3,72	13.209
2,20	241.964	2,71	113.140	3,22	42.716	3,73	12.874
2,21	238.852	2,72	111.233	3,23	41.815	3,74	12.545
2,22	235.762	2,73	109.349	3,24	40.929	3,75	12.224
2,23	232.695	2,74	107.488	3,25	40.059	3,76	11.911
2,24	229.650	2,75	105.650	3,26	39.204	3,77	11.604
2,25	226.627	2,76	103.835	3,27	38.364	3,78	11.304
2,26	223.627	2,77	102.042	3,28	37.538	3,79	11.011
2,27	220.650	2,78	100.273	3,29	36.727	3,80	10.724
2,28	217.695	2,79	98.525	3,30	35.930	3,81	10.444
2,29	214.764	2,80	96.801	3,31	35.148	3,82	10.170
2,30	211.855	2,81	95.098	3,32	34.379	3,83	9.903
2,31	208.970	2,82	93.418	3,33	33.625	3,84	9.642
2,32	206.108	2,83	91.759	3,34	32.884	3,85	9.387
2,33	203.269	2,84	90.123	3,35	32.157	3,86	9.137
2,34	200.454	2,85	88.508	3,36	31.443	3,87	8.894
2,35	197.662	2,86	86.915	3,37	30.742	3,88	8.656
2,36	194.894	2,87	85.344	3,38	30.054	3,89	8.424
2,37	192.150	2,88	83.793	3,39	29.379	3,90	8.198
2,38	189.430	2,89	82.264	3,40	28.716	3,91	7.976
2,39	186.733	2,90	80.757	3,41	28.067	3,92	7.760
2,40	184.060	2,91	79.270	3,42	27.429	3,93	7.549
2,41	181.411	2,92	77.804	3,43	26.803	3,94	7.344
2,42	178.786	2,93	76.359	3,44	26.190	3,95	7.143
2,43	176.186	2,94	74.934	3,45	25.588	3,96	6.947
2,44	173.609	2,95	73.529	3,46	24.998	3,97	6.756
2,45	171.056	2,96	72.145	3,47	24.419	3,98	6.569
2,46	168.528	2,97	70.781	3,48	23.852	3,99	6.387
2,47	166.023	2,98	69.437	3,49	23.295	4,00	6.210
2,48	163.543	2,99	68.112	3,50	22.750	4,01	6.037
2,49	161.087	3,00	66.807	3,51	22.215	4,02	5.868
2,50	158.655	3,01	65.522	3,52	21.692	4,03	5.703
2,51	156.248	3,02	64.256	3,53	21.178	4,04	5.543
2,52	153.864	3,03	63.008	3,54	20.675	4,05	5.386
2,53	151.505	3,04	61.780	3,55	20.182	4,06	5.234
2,54	149.170	3,05	60.571	3,56	19.699	4,07	5.085

Sumber: nilai-nilai dibangkitkan menggunakan program oleh: Vincent Gaspersz (2002)

Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO	Nilai Sigma	DPMO
4,08	4.940	4,59	1.001	5,10	159	5,61	20
4,09	4.799	4,60	968	5,11	153	5,62	19
4,10	4.661	4,61	936	5,12	147	5,63	18
4,11	4.527	4,62	904	5,13	142	5,64	17
4,12	4.397	4,63	874	5,14	136	5,65	17
4,13	4.269	4,64	845	5,15	131	5,66	16
4,14	4.145	4,65	816	5,16	126	5,67	15
4,15	4.025	4,66	789	5,17	121	5,68	15
4,16	3.907	4,67	762	5,18	117	5,69	14
4,17	3.793	4,68	736	5,19	112	5,70	13
4,18	3.681	4,69	711	5,20	108	5,71	13
4,19	3.573	4,70	687	5,21	104	5,72	12
4,20	3.467	4,71	664	5,22	100	5,73	12
4,21	3.364	4,72	641	5,23	96	5,74	11
4,22	3.264	4,73	619	5,24	92	5,75	11
4,23	3.167	4,74	598	5,25	88	5,76	10
4,24	3.072	4,75	577	5,26	85	5,77	10
4,25	2.980	4,76	557	5,27	82	5,78	9
4,26	2.890	4,77	538	5,28	78	5,79	9
4,27	2.803	4,78	519	5,29	75	5,80	9
4,28	2.718	4,79	501	5,30	72	5,81	8
4,29	2.635	4,80	483	5,31	70	5,82	8
4,30	2.555	4,81	467	5,32	67	5,83	7
4,31	2.477	4,82	450	5,33	64	5,84	7
4,32	2.401	4,83	434	5,34	62	5,85	7
4,33	2.327	4,84	419	5,35	59	5,86	7
4,34	2.256	4,85	404	5,36	57	5,87	6
4,35	2.186	4,86	390	5,37	54	5,88	6
4,36	2.118	4,87	376	5,38	52	5,89	6
4,37	2.052	4,88	362	5,39	50	5,90	5
4,38	1.988	4,89	350	5,40	48	5,91	5
4,39	1.926	4,90	337	5,41	46	5,92	5
4,40	1.866	4,91	325	5,42	44	5,93	5
4,41	1.807	4,92	313	5,43	42	5,94	5
4,42	1.750	4,93	302	5,44	41	5,95	4
4,43	1.695	4,94	291	5,45	39	5,96	4
4,44	1.641	4,95	280	5,46	37	5,97	4
4,45	1.589	4,96	270	5,47	36	5,98	4
4,46	1.538	4,97	260	5,48	34	5,99	4
4,47	1.489	4,98	251	5,49	33	6,00	3
4,48	1.441	4,99	242	5,50	32		
4,49	1.395	5,00	233	5,51	30		
4,50	1.350	5,01	224	5,52	29		
4,51	1.306	5,02	216	5,53	28		
4,52	1.264	5,03	208	5,54	27		
4,53	1.223	5,04	200	5,55	26		
4,54	1.183	5,05	193	5,56	25		
4,55	1.144	5,06	185	5,57	24		
4,56	1.107	5,07	179	5,58	23		
4,57	1.070	5,08	172	5,59	22		
4,58	1.035	5,09	165	5,60	21		

Catatan: Tabel konversi ini Mencakup pengeseran 1,5-sigma untuk semua nilai Z

Sumber: nilai-nilai dibangkitkan menggunakan program oleh: Vincent Gaspersz (2002)

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Wawancara dengan pengelola Rumah Jamur BUMDes Joyo Mulyo



Tempat penyimpanan bahan baku serbuk gergaji



Pencampuran media dan pemasukan media plastik



Pengepresan baglog jamur



Proses sterilisasi baglog



Ruang penyimpanan inkubasi baglog jamur



Ruang penyimpanan baglog siap distribusi



Wawancara dengan ketua BUMDes



Baglog jamur cacat terkontaminasi jamur liar *Trichoderma sp.*,



Baglog jamur terkontaminasi jamur liar *Neurospora sp.*,



Baglog jamur cacat Miselium tidak tumbuh



Baglog jamur cacat sobek



Baglog jamur masa inkubasi



Baglog jamur siap produksi

