

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Koperasi Karyawan *Redrying* Bojonegoro (KAREB) merupakan pilar ekonomi penting di Kabupaten Bojonegoro yang bergerak di industri pengolahan tembakau dan berperan sebagai mitra strategis perusahaan rokok besar dengan menjaga standar mutu sesuai pasar global. Melalui jasa pengeringan tembakau, KAREB memberikan dampak positif bagi perekonomian petani lokal dengan mengolah daun tembakau basah menjadi tembakau kering bermutu. Eksistensi koperasi ini tidak hanya memberikan kontribusi ekonomi bagi para anggotanya, tetapi juga menyerap tenaga kerja lokal dalam jumlah yang sangat signifikan (Mukri *et al.*, 2020). Konsistensi dalam menjaga integritas operasional menjadi kunci utama bagi KAREB untuk tetap kompetitif di tengah persaingan industri tembakau yang semakin ketat. Melalui manajemen yang terstruktur, KAREB berupaya memadukan kesejahteraan anggota dengan profesionalisme kerja di setiap lini produksinya, yang tercermin langsung dalam proses operasional utama yang dijalankan (Trisnawati dan Hidayat, 2019).

Proses operasional utama di KAREB berfokus pada tahap *redrying*, yaitu pengolahan kembali daun tembakau untuk mengatur kadar air agar mencapai tingkat kestabilan tertentu. Tahapan ini melibatkan serangkaian proses mulai dari sortasi, pemisahan gagang, hingga pengeringan menggunakan mesin *redrying* dengan kontrol suhu yang sangat presisi (Jufri *et al.*, 2024). Ketelitian dalam setiap fase operasional sangat menentukan daya tahan dan aroma tembakau yang dihasilkan selama masa penyimpanan. KAREB menggunakan teknologi mekanisasi untuk memastikan volume produksi tetap stabil meskipun permintaan pasar fluktuatif. Namun, kompleksitas proses tersebut menuntut pengawasan ketat terhadap parameter teknis di rantai produksi sebagai rutinitas wajib bagi seluruh operator mesin (Almujaddidy, *et al.*, 2024).

Proses *redrying* tembakau di KAREB yang didukung oleh mesin tetap memiliki risiko kegagalan mutu yang dapat menimbulkan kerugian finansial bagi perusahaan. Masalah seperti kontaminasi gagang, abu yang menempel pada daun tembakau hingga kontaminasi benda asing sering kali menjadi kendala utama di lapangan. Kegagalan mutu ini tidak hanya menurunkan nilai jual produk, tetapi juga berpotensi merusak kepercayaan mitra bisnis yang telah lama terjalin. Risiko operasional ini biasanya dipicu oleh faktor kelelahan operator, ketidakstabilan suhu mesin, maupun mutu bahan baku yang bervariasi.

Penanganan risiko yang tidak optimal dapat mengakibatkan penumpukan limbah produksi yang tidak efisien serta memperbesar potensi kerugian perusahaan (Purnama *et al.*, 2016).

Permasalahan mutu pada proses *redrying* tembakau pada umumnya ditandai oleh tembakau kadar air tidak sesuai, adanya kontaminasi bahan asing, serta ketidakstabilan proses produksi yang berlangsung. Hal tersebut tidak terlepas dari pengaruh dari faktor manusia, mesin, dan lingkungan kerja yang saling berkaitan dalam setiap tahapan proses (Kusuma *et al.*, 2024). Semakin kompleks tahapan produksi yang dijalankan, maka peluang terjadinya penyimpangan mutu juga semakin besar apabila tidak diimbangi dengan sistem pengendalian yang memadai (Gustyanto dan Apsari, 2024). Oleh karena itu, pengendalian mutu perlu dilakukan secara lebih terstruktur melalui pendekatan preventif berbasis mitigasi risiko. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi sumber penyebab kegagalan secara sistematis, sehingga dapat menjadi dasar dalam penentuan metode analisis yang tepat untuk mengendalikan risiko kegagalan mutu pada proses *redrying* (Sari *et al.*, 2023).

Sejalan dengan kebutuhan akan pengendalian yang lebih sistematis tersebut, upaya meminimalkan kerugian tersebut memerlukan penerapan metode analisis risiko yang mampu memetakan sumber permasalahan secara mendalam dan terukur. Analisis risiko berfungsi sebagai alat mitigasi yang memungkinkan manajemen mengidentifikasi titik-titik kritis dalam rantai produksi sebelum kegagalan besar terjadi (Firdaus dan Suprpto, 2018). Berbagai metodologi evaluasi mutu telah dikembangkan untuk membantu industri manufaktur dalam memecahkan masalah kompleks terkait proses kerja. Pendekatan yang sistematis memungkinkan pengambilan keputusan didasarkan pada data faktual, bukan sekadar intuisi belaka. Oleh karena itu, implementasi metode analisis risiko yang tepat diharapkan mampu menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produk yang lebih bermutu tinggi (Prayoga dan Kusuma, 2016).

Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) merupakan dua pendekatan yang sering digunakan di sektor industri manufaktur untuk menganalisis risiko kegagalan mutu. FMEA bersifat induktif dengan mengidentifikasi potensi kegagalan pada setiap tahapan proses serta menilai tingkat risikonya berdasarkan *severity*, *occurrence*, dan *detection*, sehingga mampu memberikan prioritas risiko secara sistematis dalam konteks studi kasus produksi tertentu (Farrizqi dan Andesta, 2024). Metode ini efektif untuk

evaluasi detail pada proses yang stabil, namun cenderung kurang mampu menggambarkan hubungan sebab-akibat yang kompleks secara menyeluruh. Sebaliknya, FTA menggunakan pendekatan yang berfokus pada satu kejadian puncak untuk ditelusuri hingga ke akar penyebab kegagalan. Dengan karakteristik proses *redrying* tembakau yang melibatkan interaksi manusia, mesin, dan lingkungan secara simultan, FTA dinilai lebih sesuai untuk mengidentifikasi penyebab utama kegagalan mutu secara sistematis (Labib dan Apsari, 2024)

Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dipilih dalam penelitian ini karena keunggulannya dalam menganalisis penyebab kegagalan dari atas ke bawah secara deduktif. FTA mampu mengurai kejadian puncak (*top event*) yang berupa kegagalan mutu hingga ke akar penyebab terkecil yang disebut *basic events*. Dengan menggunakan gerbang logika, metode ini memberikan gambaran visual yang jelas mengenai hubungan sebab-akibat yang memicu terjadinya risiko pada proses *redrying*. Melalui identifikasi *basic events*, KAREB dapat menentukan prioritas perbaikan pada aspek manusia, mesin, maupun metode kerja secara spesifik (Akbar *et al.*, 2025). Penggunaan FTA terbukti efektif dalam memberikan rekomendasi pengendalian risiko yang bersifat preventif dan berkelanjutan di industri pengolahan (Izhaq dan Aryanny, 2025).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses *redrying* tembakau di Koperasi Karyawan *Redrying* Bojonegoro (KAREB) serta masalah apa saja yang menyebabkan terjadinya kegagalan mutu?
2. Bagaimana penerapan *Fault Tree Analysis* (FTA) dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko dan penyebab kegagalan mutu spesifik dalam proses *redrying* tembakau di KAREB?
3. Bagaimana tindakan pengendalian risiko yang direkomendasikan untuk meminimalkan probabilitas terjadinya *basic events* yang teridentifikasi paling berpengaruh dalam proses *redrying*?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian pada Koperasi Karyawan *Redrying* Bojonegoro, yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah utama yang menyebabkan kegagalan mutu pada proses *redrying* tembakau di KAREB.
2. Memperoleh potensi risiko kegagalan mutu pada tahapan kritis proses *redrying* tembakau menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).
3. Memberikan rekomendasi strategis mengenai langkah-langkah pengendalian yang efektif untuk mengurangi probabilitas risiko kegagalan mutu yang ditemukan pada proses *redrying*.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data yang digunakan dalam Penelitian ini adalah data periode bulan Januari 2026 yang meliputi data proses *redrying* dan data kegagalan mutu tembakau.
2. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini terbatas pada risiko yang menyebabkan kegagalan mutu produk tembakau dan risiko-risiko yang lain diabaikan.
3. Rekomendasi yang dihasilkan bersifat usulan perbaikan dan tidak mencakup tahap implementasi serta evaluasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai penerapan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dalam menganalisis risiko kegagalan mutu pada proses *redrying* tembakau serta melatih kemampuan analisis dalam menyelesaikan permasalahan di industri.
2. Memberikan masukan bagi Koperasi Karyawan *Redrying* Bojonegoro dalam mengidentifikasi risiko dan penyebab kegagalan mutu pada proses *redrying* tembakau serta sebagai bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan pengendalian mutu.
3. Menjadi sumber informasi dan referensi bagi pembaca mengenai penerapan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dalam pengendalian risiko kegagalan mutu pada proses industri.