

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri pengolahan pangan, pengendalian kualitas merupakan aspek penting yang harus diperhatikan guna menjaga konsistensi mutu produk, mencegah kerugian akibat produk cacat, serta mempertahankan kepuasan dan loyalitas konsumen. Produk yang cacat tidak hanya berdampak pada penurunan mutu, tetapi juga dapat menimbulkan ketidakpercayaan konsumen, yang pada akhirnya menyebabkan turunnya volume penjualan secara berkelanjutan (Yuliani *et al.*, 2020). Oleh karena itu, diperlukan sistem pengendalian kualitas yang mampu menganalisis potensi kegagalan serta memberikan rekomendasi perbaikan secara tepat dan terstruktur.

Berbagai pendekatan telah diterapkan dalam pengendalian kualitas, di antaranya *Seven Tools of Quality*, yakni tujuh alat dasar seperti *check sheet* dan diagram sebab-akibat yang digunakan untuk identifikasi masalah, namun masih bersifat deskriptif dan kurang mampu menelusuri akar penyebab secara menyeluruh. *Statistical Quality Control*, yang efektif untuk mengawasi proses produksi berbasis data statistik, tetapi lebih cocok untuk industri skala besar dengan volume data yang stabil. *Six Sigma*, metode berbasis data untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi proses melalui pengurangan variasi dan pemborosan, namun implementasinya membutuhkan sumber daya besar dan pelatihan khusus, sehingga kurang sesuai bagi UMKM (Suhartini & Ramadhan, 2021).

Sebagai alternatif untuk skala UMKM, metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah pendekatan metode yang lebih sistematis dan efisien. FTA adalah metode yang digunakan untuk menelusuri akar penyebab dari suatu kegagalan dengan menyusun logika pohon kesalahan dari kesalahan utama hingga menemukan akar penyebab permasalahan (Prayogi *et al.*, 2023). Sementara itu, FMEA adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan pada setiap tahapan proses, menilai dampaknya terhadap kualitas, serta menghitung nilai Risk Priority Number (RPN) berdasarkan tingkat keparahan (*severity*), peluang terjadi (*occurrence*), dan kemampuan deteksi (*detection*). Penggunaan kedua metode ini secara terpadu dinilai mampu memberikan gambaran yang lebih menyeluruh terhadap risiko produksi dan pencegahannya (Ardiansyah & Wahyuni, 2018).

UMKM Sumber Rezeki, yang berlokasi di Kabupaten Sampang, Madura, merupakan usaha mikro di sektor pangan yang memproduksi lele bumbu dalam kemasan vakum. Didirikan pada awal tahun 2022, UMKM ini menjalankan proses produksi selama 25 hari dalam satu bulan, dimulai dari pembudidayaan ikan lele jenis sangkuriang hingga proses pengemasan akhir. Produk yang telah dikemas disimpan dalam freezer bersuhu -18°C untuk menjaga kualitas dan ketahanannya, dengan masa simpan hingga tiga bulan. Saat ini, pemasaran produk masih terbatas di wilayah Madura, khususnya Kabupaten Sampang, Namun demikian UMKM ini menghadapi tantangan serius dalam menjaga mutu produk, khususnya terkait kecacatan kemasan.

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan, ditemukan bahwa sekitar 10% produk mengalami kecacatan setiap minggu, seperti kebocoran kemasan dan kondisi vakum yang tidak sempurna. Masalah ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti alat produksi yang kurang sesuai standar, kesalahan operator karena kurangnya keterampilan atau kelalaian, serta belum adanya prosedur operasional yang diterapkan. Penganangan yang dilakukan oleh UMKM Sumber Rezeki selama ini masih sebatas upaya perbaikan setelah masalah kecacatan muncul tanpa mencari akar permasalahan tersebut (Islachiyana *et al.*, 2023).

Situasi ini menandakan perlunya pendekatan pengendalian kualitas yang lebih proaktif dan terstruktur untuk mengidentifikasi akar masalah serta memberikan solusi perbaikan yang tepat. Dalam konteks ini, penerapan metode FTA dan FMEA diharapkan dapat membantu UMKM Sumber Rezeki mengidentifikasi akar penyebab kegagalan secara logis, serta menetapkan prioritas risiko berdasarkan penilaian kuantitatif untuk setiap penyebab kecacatan. Dengan penerapan kedua metode ini, UMKM dapat menyusun langkah-langkah perbaikan kualitas yang lebih terarah, efisien, dan berkelanjutan.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas FTA dan FMEA dalam mengidentifikasi dan mengatasi kecacatan produk pada industri pangan, seperti pada industri roti (Anugrah *et al.*, 2015), proses produksi tempe (Nuruddin dan Dharma, 2023), serta pada produksi tahu (Fitriana dan Sari, 2023). Namun, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara spesifik menerapkan kombinasi metode FTA dan FMEA pada produk lele bumbu dengan kemasan vakum, terutama pada lingkungan UMKM.

Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan guna menganalisis penyebab utama cacat produk pada UMKM Sumber Rezeki, serta menyusun

usulan perbaikan kualitas berdasarkan pendekatan *Fault Tree Analysis* dan *Failure Mode and Effect Analysis* secara terpadu, sehingga mampu meningkatkan kualitas produk, mengurangi tingkat kecacatan, dan memperkuat daya saing UMKM di sektor pengolahan pangan.

1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Bagaimana metode *Fault Tree Analysis* dan *Failure Mode and Effect Analysis* dapat digunakan untuk menganalisis dan mengidentifikasi penyebab cacat tersebut?
- b. Apa usulan perbaikan kualitas yang dapat diterapkan untuk menghindari kecacatan produk lele bumbu UMKM Sumber Rezeki Sampang?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Menerapkan metode *Fault Tree Analysis* dan *Failure Mode And Effect Analysis* untuk mengetahui akar penyebab cacat dan mengevaluasi tingkat keparahan serta potensi kegagalan produk
- b. Memberikan usulan perbaikan kualitas agar menghindari cacat pada produk lele bumbu UMKM Sumber Rezeki Sampang

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil survei yang diperoleh, penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi baru terkait pengendalian kualitas dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* dan *Fault Tree Analysis* dalam memecahkan masalah serta memberikan usulan pengendalian kualitas kepada UMKM guna mengurangi produk cacat kemasan rusak dan kondisi vakum tidak sempurna.