

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi kedelai di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan, khususnya setelah tahun 2015. Peningkatan ini didorong oleh beberapa faktor utama, yaitu pandemi COVID-19 yang mendorong konsumsi protein nabati seperti tahu dan tempe sebagai alternatif protein hewani yang lebih terjangkau, serta meningkatkan kesadaran gaya hidup sehat dan vegetarian di kalangan masyarakat kelas menengah ke atas (Triyanti, 2020). Menurut Mayangsari & Al Fauzi, (2023) data periode 1990-an hingga 2022 menunjukkan peningkatan mencapai 1.868,3 ribu ton di tahun 2027.

Di tengah persaingan ketat dari pelaku usaha makanan domestik maupun internasional, agroindustri menuntut inovasi berkelanjutan pada produk agar tetap kompetitif. Persaingan dalam industri ini dipicu oleh kualitas produk, harga yang kompetitif, efisiensi waktu produksi, serta tingkat produktivitas perusahaan. Kualitas produk atau jasa yang optimal tidak hanya bergantung pada ekspektasi produsen, melainkan juga pada harapan konsumen, khususnya produk yang bebas cacat saat diterima. Perusahaan yang memproduksi barang berusaha menekan jumlah produk cacat sekecil mungkin agar dapat memperoleh keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu, dalam proses produksi diperlukan pengawasan yang baik dan menyeluruh agar kerusakan atau kerugian pada produk bisa diminimalkan (R. Akhmad Zakaria Nur Alim *et al.*, 2024).

Tempe adalah produk pangan yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan kedelai kapang dari jenis *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rh. oryzae*, *Rh. stolonifer*, dan *Rh. arrhizus* yang umum disebut kapang tempe. Proses pembuatan tempe dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu cara tradisional dan cara yang lebih modern. Pada cara tradisional, kedelai biasanya direbus, dikupas dan dibuang kulit arinya, lalu dicuci, direndam semalaman, direbus kembali, kemudian didiamkan dan diberi ragi atau bibit tempe sebelum dibungkus, misalnya menggunakan daun pisang.

Metode ini relatif sederhana, namun memiliki risiko kegagalan yang cukup besar jika tidak dikerjakan dengan terampil, sehingga pertumbuhan kapang sering tidak merata dan tempe dapat berwarna kehitaman atau kelabu tua (Hermana, 1971). Namun proses tersebut memiliki kelemahan seperti kebersihan bahan baku dan peralatan, sanitasi lingkungan kerja, pengendalian suhu dan waktu fermentasi, serta higienitas pekerja yang dapat menurunkan mutu dan keamanan pangan.

Tempe Super “Sumber Mas” merupakan unit usaha pengolahan hasil pertanian berbasis kedelai yang berlokasi di Jalan Ciliwung No.70, RT 05 RW 25, Kelurahan Jember Lor, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember. Usaha ini dirintis oleh Bapak H. Moch Saleh sejak 1989. Berdasarkan observasi lapangan, terdapat beberapa ketidaksesuaian dengan cara produksi pangan olahan yang baik. Karyawan tidak mengenakan pakaian kerja atau alat pelindung diri seperti sarung tangan dan tutup kepala yang sesuai dengan tempat produksi, tempat penyimpanan bahan baku menempel pada dinding yang sempit, ruangan proses pengolahan hingga pengemasan menjadi satu dalam ruangan dan tidak ada sekat atau dinding pembatas, masuknya hama ke area produksi. Kondisi ini berpotensi menimbulkan kontaminasi fisik, kimia, maupun biologi, sehingga memerlukan perbaikan bertahap menjamin keamanan pangan.

Good Manufacturing Practice (GMP) adalah pedoman yang digunakan dalam produksi pangan untuk memastikan produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan aman dikonsumsi, dengan sejumlah persyaratan yang harus dipenuhi oleh produsen (Ali *et al.*, 2012). GMP juga menjadi dasar sebelum penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), karena berperan penting dalam upaya peningkatan kualitas produksi, terutama yang berkaitan dengan keamanan dan keselamatan konsumen (Agustin, 2020). Selain mengatur proses produksi, GMP juga mencakup aspek operasional tenaga kerja, sehingga berfungsi sebagai landasan penting untuk mencegah terjadinya kontaminasi produk sejak proses pengolahan hingga produk diterima oleh konsumen (Triyanni *et al.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memunculkan potensi risiko produksi Tempe Super “Sumber Mas” yang mempengaruhi ketidakpatuhan GMP. Tujuan penelitian mencakup identifikasi risiko pada aktivitas produksi, penilaian tingkat risiko proses produksi, serta penentuan prioritas strategi mitigasi untuk mengatasi risiko produksi secara efektif.

Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) aturan dasar yang digunakan industri pangan untuk memastikan produk aman, berkualitas, dan konsisten. GMP meliputi pengaturan fasilitas bangunan, peralatan, kebersihan, higiene pekerja, serta pengawasan proses produksi. Namun pada industri kecil seperti produksi Tempe Super “Sumber Mas”, penerapan GMP masih belum optimal. Penelitian sebelumnya umumnya hanya menggunakan metode deskriptif dan *checklist* sederhana, sehingga belum bisa menunjukkan tingkat risiko dari setiap masalah maupun menentukan prioritas perbaikan secara sistematis.

Oleh karena itu diperlukan pendekatan berbasis manajemen risiko untuk melengkapi evaluasi GMP, yaitu metode *Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). *Fuzzy* FMEA dapat mengidentifikasi potensi kegagalan dalam penerapan GMP dan menilai tingkat risikonya berdasarkan keparahan dampak, kemungkinan yang terjadi, serta kemampuan mendeteksi masalah. Dengan menggabungkan GMP dan *Fuzzy* FMEA, masalah paling kritis dapat diprioritaskan untuk diperbaiki terlebih dahulu. Pendekatan ini membuat upaya peningkatan mutu dan keamanan pangan lebih efektif serta tepat sasaran. Pendekatan tersebut juga memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif bagi manajemen dalam meningkatkan kinerja GMP.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka diperoleh perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat ketidaksesuaian penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) di Tempe Super “Sumber Mas” di Kabupaten Jember dengan standar *Good*

Manufacturing Practice (GMP) menurut Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 75 Tahun 2010?

2. Faktor apa saja yang mempengaruhi ketidaksesuaian penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) di Tempe Super “Sumber Mas” di Kabupaten Jember?
3. Bagaimana penilaian tingkat risiko dari setiap potensi kegagalan penerapan GMP berdasarkan parameter *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) melalui pendekatan *Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis* (Fuzzy FMEA)?
4. Bagaimana rekomendasi perbaikan *Good Manufacturing Practice* (GMP) berdasarkan nilai *Fuzzy Risk Priority Number* (FRPN) untuk produk tempe di Tempe Super “Sumber Mas”?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis Tingkat ketidaksesuaian antara penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) menurut Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 75 Tahun 2010.
2. Menganalisis faktor yang menyebabkan kesenjangan penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) di Tempe Super “Sumber Mas” di Kabupaten Jember.
3. Menganalisis tingkat risiko setiap potensi kegagalan GMP berdasarkan parameter *Severity* (S), *Occurrence* (O), dan *Detection* (D) menggunakan metode *Fuzzy FMEA*.
4. Merumuskan rekomendasi perbaikan *Good Manufacturing Practice* (GMP) prioritas berdasarkan nilai *Fuzzy Risk Priority Number* (FRPN) tertinggi untuk optimalisasi proses produksi tempe di Tempe Super “Sumber Mas”.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan maka manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan meningkatkan pemahaman tentang integrasi *Good Manufacturing Practice* (GMP) dengan *Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis* (*Fuzzy FMEA*) sesuai prinsip *Good Manufacturing Practice* (GMP) Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 75 Tahun 2010.

2. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian memberikan rekomendasi prioritas perbaikan *Good Manufacturing Practice* (GMP) berbasis *Fuzzy Risk Priority Number* (FRPN) untuk produksi Tempe Super “Sumber Mas”, sehingga meningkatkan mutu dan keamanan pangan melalui integrasi GMP dengan analisis risiko *Fuzzy FMEA*.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini menjadi referensi pengembangan riset lanjutan terkait *Fuzzy FMEA* dalam optimalisasi *Good Manufacturing Practice* (GMP) industri pangan tradisional, khususnya tempe.