

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor peternakan, khususnya produksi susu sapi perah, memiliki peran strategis dalam penyediaan pangan bergizi bagi masyarakat Indonesia. Susu merupakan salah satu sumber protein hewani bernilai gizi tinggi yang dikonsumsi oleh berbagai lapisan masyarakat, baik sebagai minuman langsung maupun sebagai bahan baku industri makanan dan minuman (Suryana & Aziz, 2025; Pasaribu *et al.*, 2022). Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi, konsumsi susu nasional menunjukkan tren meningkat. Data Badan Pusat Statistik (BPS, 2023) mencatat bahwa konsumsi susu per kapita di Indonesia meningkat dari 15,33 liter pada tahun 2021 menjadi 16,27 liter pada tahun 2022.

Meskipun demikian, tingkat konsumsi susu masih tergolong rendah dibandingkan standar ideal. Berdasarkan standar ideal klasifikasi FAO, konsumsi susu per kapita dibagi menjadi rendah (<30 kg/tahun), menengah (30–150 kg/tahun), dan tinggi (> 150 kg/tahun), sementara data BPS hanya mencatat jumlah konsumsi per kapita. Dengan konsumsi susu masyarakat Indonesia yang masih di bawah 30 kg per kapita per tahun, tingkat konsumsi tersebut termasuk dalam kategori rendah menurut standar *Food and Agriculture Organization* (FAO). Oleh karena itu, peningkatan kuantitas dan kualitas produksi susu sapi perah menjadi peluang dalam pengembangan sektor peternakan nasional (Septiani, 2015).

Kabupaten Malang merupakan salah satu sentra produksi susu sapi perah terbesar di Provinsi Jawa Timur yang memiliki peran strategis dalam mendukung ketersediaan bahan baku susu nasional. Berdasarkan data BPS Provinsi Jawa Timur, pada tahun 2023 Kabupaten Malang memiliki populasi sapi perah sebanyak 83.050 ekor dengan volume produksi susu mencapai 143.582.145 kg atau sekitar 143,5 juta kg, sehingga menjadikannya sebagai produsen susu sapi perah terbesar di Jawa Timur (BPS Jawa Timur, 2024). Tingginya populasi sapi perah dan volume produksi tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Malang memiliki potensi yang

besar sebagai pusat produksi susu sapi perah yang berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan pengembangan industri susu nasional.

Salah satu lembaga yang berperan penting dalam pengelolaan dan pengolahan susu di wilayah Kabupaten Malang adalah Koperasi Produsen Agro Niaga Jabung Syariah (KAN Jabung). KAN Jabung berfungsi sebagai sentra pengumpulan dan pengolahan susu segar dari peternak, sekaligus sebagai unit pengolahan berbagai produk olahan susu, termasuk susu pasteurisasi dan yoghurt. Rantai pasok yang dikelola oleh KAN Jabung melibatkan berbagai pihak mulai dari peternak sebagai pemasok bahan baku, unit pengolahan, hingga distribusi produk ke konsumen. Kompleksitas aktivitas dalam rantai pasok tersebut berpotensi menimbulkan berbagai risiko operasional yang dapat mempengaruhi mutu produk dan keberlanjutan usaha (Sutopo *et al.*, 2018; Handayani & Santoso, 2020).

Yoghurt merupakan salah satu produk olahan susu dengan permintaan yang cukup tinggi, terutama karena kandungan nutrisinya serta tren konsumsi pangan fungsional yang terus meningkat. Namun, tingginya permintaan tersebut juga diikuti oleh berbagai peluang risiko dalam proses produksi dan rantai pasoknya. Beberapa peluang risiko pada rantai pasok yoghurt antara lain, pada tahap penerimaan yaitu kualitas susu segar yang tidak konsisten, suhu pada tangki penampungan mengalami fluktuasi, dan sistem pendingin tidak berfungsi secara optimal. Kondisi tersebut dapat mempercepat penurunan kesegaran susu dan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme, sehingga meningkatkan risiko ketidaksesuaian mutu bahan baku yang digunakan dalam proses fermentasi yoghurt. Risiko ini berdampak pada potensi penolakan bahan baku, ketidakteraturan pasokan, serta gangguan kontinuitas produksi dalam rantai pasok yoghurt di KAN Jabung. Susu segar merupakan media yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroorganisme, sehingga pengendalian suhu selama penyimpanan menjadi faktor kritis (Nurliana *et al.* 2015). Temuan ini diperkuat oleh (Rahmawati *et al.* 2020) bahwa peningkatan suhu penyimpanan susu segar berkorelasi signifikan dengan penurunan mutu dan peningkatan total mikroba, yang berimplikasi pada meningkatnya risiko kegagalan pasokan bahan baku berkualitas dalam rantai pasok produk olahan susu.

Permasalahan pada tahap fermentasi yoghurt di KAN Jabung terutama berkaitan dengan ketidakkonsistenan suhu dan waktu fermentasi. Ketidakkonsistenan mutu produk tersebut meningkatkan risiko produk tidak memenuhi standar kualitas, yang berpotensi menyebabkan peningkatan produk cacat, atau penarikan produk dari pasar. Risiko ini berdampak langsung pada efisiensi produksi, biaya operasional, dan keandalan distribusi dalam rantai pasok yoghurt. Ketidaktepatan suhu dan waktu fermentasi meningkatkan risiko sineresis dan menurunkan mutu sensoris, yang pada akhirnya meningkatkan risiko penolakan konsumen dalam rantai pasok produk yoghurt (Mulyani *et al.*, 2021)

Pada tahap distribusi, pengendalian suhu selama pengiriman produk yoghurt masih menjadi kendala utama. Suhu mobil box yang tidak terjaga secara optimal dapat menyebabkan penurunan mutu produk sebelum sampai ke ritel, seperti perubahan rasa, warna, dan terjadinya pengembunan pada kemasan. Dampak tersebut menunjukkan adanya risiko signifikan pada tahap hilir rantai pasok yang dapat memengaruhi kinerja distribusi dan keberlanjutan pemasaran produk yoghurt KAN Jabung.

Oleh karena itu, diperlukan analisis risiko yang sistematis pada setiap tahapan rantai untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memprioritaskan risiko yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk yoghurt, sehingga dapat dirumuskan strategi perbaikan yang tepat guna meningkatkan mutu dan daya saing produk KAN Jabung.

Penelitian terkait manajemen rantai pasok produk susu telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Wibisono dan Rahayu (2018) meneliti tentang susu pasteurisasi yang merupakan produk pangan yang sangat mudah rusak (*highly perishable*), sehingga rentan mengalami penurunan mutu akibat kegagalan pengendalian suhu, ketidakkonsistenan penanganan bahan baku, serta ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan dalam rantai pasok. Selanjutnya, Santoso *et al.* (2024) menganalisis rantai pasok agribisnis susu pasteurisasi secara deskriptif melalui pemetaan alur pasok hulu, internal, dan hilir, termasuk aliran produk dan informasi dalam proses pengolahan dan distribusi. Namun, penelitian tersebut belum melakukan analisis risiko operasional secara sistematis pada setiap tahapan proses.

Berdasarkan kedua penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kajian yang ada masih berfokus pada susu pasteurisasi dan bersifat deskriptif, sehingga terdapat kesenjangan penelitian berupa belum adanya analisis risiko rantai pasok yang terstruktur dan terukur pada produk susu fermentasi, khususnya yoghurt, berbasis kondisi aktual di unit pengolahan seperti KAN Jabung.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini menggunakan pendekatan *Fuzzy Failure Mode and Effects Analysis (Fuzzy FMEA)* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* sebagai metode Metode analisis risiko dan mitigasi risiko. Pendekatan *Fuzzy FMEA* digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi risiko pada setiap tahapan rantai pasok susu, sedangkan *FAHP* digunakan untuk menentukan bobot kepentingan dan prioritas Mitigasi risiko. Penerapan kedua metode tersebut diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi strategi mitigasi risiko yang efektif guna meningkatkan mutu, keamanan, dan daya saing produk yoghurt di KAN Jabung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kondisi dan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Risiko kegagalan apa saja yang berpotensi terjadi pada setiap tahapan rantai pasok yoghurt di Koperasi Produsen Agro Niaga Jabung Syariah (KAN Jabung)
2. Bagaimana tingkat kegagalan risiko tertinggi pada rantai pasok yoghurt berdasarkan pendekatan *Fuzzy Failure Mode and Effects Analysis (Fuzzy FMEA)* ?
3. Bagaimana cara menentukan prioritas strategi mitigasi risiko rantai pasok yoghurt pada analisis *Fuzzy FMEA*?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi risiko kegagalan yang berpotensi terjadi ada setiap rantai pasok yoghurt di Koperasi Produsen Agroniaga Jabung Syriah (KAN Jabung).
2. Menganalisis tingkat keparahan, peluang kejadian, dan tingkat risiko tertinggi pada rantai pasok yoghurt menggunakan pendekatan *Fuzzy Failure Mode And Affects Analysis (Fuzzy FMEA)*.
3. Menerapkan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* untuk menentukan bobot kriteria dan prioritas strategi risiko rantai pasok yoghurt

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai berbagai risiko kegagalan yang berpotensi terjadi pada setiap tahapan rantai pasok yoghurt di KAN Jabung, sehingga perusahaan dapat memahami titik kritis yang mempengaruhi kualitas dan kelancaran proses produksi serta distribusi.
2. Memberikan gambaran mengenai tingkat risiko tertinggi berdasarkan analisis *Fuzzy FMEA*, sehingga manajemen dapat mengetahui risiko mana yang paling berpengaruh dan membutuhkan penanganan prioritas.
3. Memberikan rekomendasi proritas strategi mitigasi risiko melalui penerpana metode FAHP yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam upaya mitigasi risiko kegagalan.
4. Memberikan kontribusi praktis bagi KAN Jabung dalam meningkatkan konsistensi mutu dan ketertelusuran proses pada rantai pasok yoghurt melalui pemahaman struktur risiko, prioritas risiko, dan rekomendasi mitigasi yang dihasilkan dari integrasi metode *Fuzzy FMEA* dan FAHP.