

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi untuk mendukung kelangsungan hidup dan kesehatan yang optimal. Salah satu sumber pangan bergizi yang memiliki peran penting dalam pemenuhan gizi harian adalah susu, yang dikenal kaya akan protein, kalsium, vitamin, dan mineral lainnya. Konsumsi susu nasional di Indonesia diperkirakan akan meningkat 5,3 juta metrik ton pada tahun 2025 (USDA, 2024). Potensi kenaikan konsumsi susu di Indonesia semakin dikaitkan dengan program Makan Bergizi Gratis yang menjadi pendorong utama peningkatan permintaan selama lima tahun kedepan. Namun, tantangan global terkait keberlanjutan pangan menuntut adanya inovasi dalam pengolahan susu agar tidak hanya bergizi, tetapi juga ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dalam konteks perkembangan industri pangan, pengolahan susu sebagai minuman bergizi berkelanjutan menjadi salah satu fokus yang memiliki prospek tinggi. Sejalan dengan hal tersebut, Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan (TRP) di Politeknik Negeri Jember (Polije) hadir sebagai pendidikan vokasi yang mendukung pengembangan teknologi pengolahan pangan berbasis sains dan rekayasa. TRP membekali mahasiswa dengan keterampilan dalam merancang dan mengolah produk pangan, termasuk susu, dari bahan mentah hingga menjadi produk akhir yang bernilai jual tinggi dan sesuai standar mutu. Dengan menanamkan prinsip inovasi dan keberlanjutan, program studi ini berperan aktif dalam menciptakan solusi pangan fungsional dan berkualitas yang mampu bersaing di pasar serta mendukung ketahanan dan keamanan pangan nasional.

Pelaksanaan kegiatan magang merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Polije untuk mencapai kelulusan. Dalam kurikulum Polije kegiatan magang dilaksanakan pada semester lima (5) untuk program Diploma III dan semester tujuh (7) untuk program Sarjana Terapan dengan pertimbangan bahwa mahasiswa yang bersangkutan telah mendapat bekal materi yang cukup untuk melaksanakan kegiatan

magang. Kegiatan magang ini berorientasi pada kemampuan mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan dari bangku perkuliahan yang diaplikasikan langsung pada dunia kerja yaitu skala industri. Dalam pelaksanaannya mahasiswa dituntut untuk siap belajar secara mandiri dan jiwa bersosialisasi tinggi dalam mendapatkan pengalaman kerja dan mengembangkan keterampilan khusus yang dimiliki sesuai dengan bidang masing-masing di industri. Pelaksanaan kegiatan magang ini bertempat di Koperasi Produsen Agro Niaga Jabung Syariah Jawa Timur (KAN Jabung Syariah Jawa Timur).

KAN Jabung Syariah Jawa Timur yang berlokasi di Jl. Suropati No. 4–6, Dusun Kemanren, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang, merupakan salah satu koperasi yang hadir untuk memberdayakan masyarakat setempat, khususnya di wilayah Jabung. Koperasi ini menjalankan berbagai bidang usaha, antara lain: usaha ritel melalui PT Jaring Abadi Retailindo, bisnis sapi perah, lembaga keuangan mikro syariah, manufaktur, jasa angkutan, pertanian, serta media informasi melalui platform Berita KANJABUNG (@kanjabungsyariah). Salah satu bidang unggulannya adalah bisnis Susu Olahan, yang menghasilkan berbagai produk olahan susu seperti Susu Pasteurisasi (JabMilk) dan Yogurt (JabYogurt). Produk - produk olahan susu ini dipasarkan melalui *channel* distribusi JABMart, retail modern, instansi pemerintah / swasta untuk mendukung penyebarluasan produk agar semakin lebih dikenal oleh Masyarakat Indonesia.

Kegiatan magang di KAN Jabung Syariah Jawa Timur dilaksanakan pada bidang Susu Olahan. Pemilihan tempat magang didasarkan pada kesesuaian materi – materi perkuliahan dan kegiatan praktikum yang didapatkan dan dikuasai oleh mahasiswa seperti halnya mata kuliah Pengendalian Proses, Pengawasan Mutu, Perancangan Unit Pengolahan, Optimasi, Teknologi Pengolahan Produk Hewani, Teknologi Pengemasan, Satuan operasi, Mesin dan Peralatan, Hygiene dan Sanitasi, Pengembangan produk pangan, Keamanan Pangan dan Manajemen Mutu, Teknik dan Manajemen Industri. Hal tersebut memberikan peluang bagi mahasiswa untuk mempelajari dan mengetahui proses produksi susu pasteurisasi dan yogurt mulai dari

bahan baku mentah, produk jadi, pengemasan serta pengawasan mutu yang dilakukan oleh tim *quality control*.

Menurut SNI 3851 : 2018, susu pasteurisasi adalah produk susu cair yang diperoleh dari susu sapi segar atau susu rekonstitusi atau susu rekombinasi dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan atau bahan tambahan yang diizinkan, dipanaskan dengan metode *High Temperature Short Time* untuk membunuh mikroba pangan serta dikemas secara higienis menggunakan berbagai macam ukuran kemasan seperti cup 150ml, botol 250ml, dan botol 950ml. Proses pasteurisasi bertujuan menjaga keamanan pangan sekaligus memperpanjang masa simpan susu dalam batas yang wajar. Berdasarkan standar tersebut, susu pasteurisasi harus memenuhi persyaratan mutu seperti kandungan lemak, total padatan, pH, jumlah mikroba, serta uji organoleptik yang meliputi bau, rasa, dan warna.

Sementara itu, menurut SNI 2981:2009, yogurt adalah Produk yang diperoleh dari fermentasi susu dan atau susu rekonstitusi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan atau bakteri asam laktat lain yang sesuai, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Produk ini dapat berbentuk cair atau kental, alami atau diberi tambahan bahan pangan lain seperti gula, buah, atau perisa. Persyaratan yang diatur dalam SNI untuk kedua produk ini bertujuan untuk menjamin kualitas dan keamanan konsumsi masyarakat. Implementasi standar ini penting diterapkan secara konsisten, terutama dalam proses produksi, pengemasan, hingga distribusi, agar produk susu pasteurisasi dan yogurt yang beredar memenuhi ketentuan yang ditetapkan dan tidak membahayakan konsumen. Standar ini juga menjadi acuan penting dalam pengawasan mutu di industri pengolahan susu.

Dalam proses pembuatan yogurt pada KAN Jabung Syariah Jawa Timur terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui. Tahap pertama adalah penerimaan bahan baku, berupa susu segar yang disimpan di tangki penampungan maupun bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan yogurt. Selanjutnya dilakukan proses *blanding*, atau standarisasi komposisi. Proses ini bertujuan menyesuaikan total padatan

susu dengan cara menambahkan susu skim bubuk atau menurunkan kadar lemak sesuai formulasi produk yang diinginkan. Pada tahap ini juga dapat dilakukan pencampuran gula dan bahan tambahan lain dalam jumlah tertentu. Setelah semua bahan tercampur, dilakukan penambahan *starter* lalu difermentasi selama kurang lebih lima jam. Hasil fermentasi tersebut menghasilkan yoghurt, yang kemudian dilanjutkan dengan proses pencampuran berbagai varian rasa sesuai kebutuhan. Tahap terakhir adalah pengemasan produk yoghurt agar siap dipasarkan.

Proses pengolahan yoghurt merupakan rangkaian tahapan yang saling berkaitan dan membutuhkan pengendalian mutu secara ketat, karena setiap tahapan memiliki potensi risiko kegagalan yang dapat mempengaruhi kualitas serta keamanan produk akhir. Oleh karena itu, identifikasi dan analisis kegagalan perlu dilakukan secara menyeluruh mulai dari penerimaan bahan baku hingga tahap pengemasan. Pada tahap penerimaan bahan baku, risiko dapat muncul dari kualitas susu segar yang tidak sesuai standar, seperti tingginya kandungan mikroba atau adanya kontaminasi fisik. Tahap pasteurisasi berisiko gagal apabila suhu dan waktu pemanasan tidak sesuai, yang dapat mengakibatkan mikroorganisme patogen tidak sepenuhnya mati atau menurunkan mutu gizi susu. Pada tahap inokulasi, kegagalan dapat timbul apabila kultur *starter* tidak aktif, jumlah inokulum tidak tepat, atau terjadi kontaminasi silang yang menghambat proses fermentasi. Selanjutnya, tahap fermentasi berpotensi menimbulkan masalah apabila waktu dan suhu tidak stabil sehingga berdampak pada tekstur, rasa, maupun tingkat keasaman yoghurt. Risiko lain juga dapat muncul pada tahap pencampuran bahan tambahan, terutama jika dilakukan secara manual, karena berpotensi menyebabkan kontaminasi fisik maupun kimia. Pada tahap akhir, yaitu pengemasan, kegagalan dapat berupa masuknya mikroorganisme, kebocoran kemasan, yang mengurangi mutu dan daya simpan produk. Melihat berbagai potensi kegagalan tersebut, diperlukan metode analisis yang mampu menilai risiko secara lebih terukur dan objektif. Salah satu metode yang relevan adalah *Fuzzy Failure Mode and Effect Analysis (Fuzzy FMEA)*, yang menggabungkan konsep FMEA dengan logika *fuzzy* untuk mengatasi ketidakpastian dalam penilaian risiko. Dengan penerapan metode ini,

perusahaan dapat mengidentifikasi, memprioritaskan, serta merumuskan strategi pencegahan dan pengendalian kegagalan secara lebih efektif guna menjamin mutu dan keamanan yoghurt yang dihasilkan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang di KAN Jabung Syariah Jawa Timur adalah:

- 1.2.1.1 Meningkatkan kompetensi mahasiswa mengenai wawasan dan pemahaman mengenai proses produksi di industri pengolahan pangan, khususnya pada pengolahan susu pasteurisasi dan Yogurt
- 1.2.1.2 Memberikan pengalaman kepada mahasiswa mengenai situasi dan kondisi lingkungan kerja industri
- 1.2.1.3 Meningkatkan hubungan Kerjasama antara Perusahaan dan instansi perguruan tinggi
- 1.2.1.4 Melatih kemampuan mahasiswa dalam berpikir kreatif, inovatif, dan kritis dalam menyikapi suatu permasalahan industri

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang di KAN Jabung Syariah Jawa Timur adalah :

- 1.2.2.1 Memahami dan mempelajari secara menyeluruh kegiatan produksi susu olahan, khususnya pada produk JabYogurt, mulai dari penerimaan bahan baku, alur proses produksi, standar mutu, titik pemeriksaan, hingga kegiatan *quality control* (QC).
- 1.2.2.2 Mengidentifikasi potensi kegagalan pada setiap tahapan proses pengolahan yoghurt dengan menggunakan metode Fuzzy FMEA, terutama pada tahap pasteurisasi, inokulasi, pencampuran bahan tambahan, serta pengemasan.
- 1.2.2.3 Menganalisis tingkat risiko dari setiap potensi kegagalan yang ditemukan, serta menyusun rekomendasi tindakan pencegahan maupun perbaikan untuk meminimalkan dampak terhadap mutu dan keamanan JabYogurt.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat magang di KAN Jabung Syariah Jawa Timur adalah :

- 1.2.3.1 Mahasiswa memperoleh pembelajaran mengenai ilmu dan pengetahuan mengenai proses produksi susu olahan
- 1.2.3.2 Mahasiswa memperoleh kesempatan melakukan pelatihan dalam mengerjakan pekerjaan di lapangan dan mengaplikasikan softskill yang telah dipelajari sesuai mata kuliah yang telah diampu.
- 1.2.3.3 Mahasiswa mampu bekerjasama dengan perusahaan dan karyawan dalam memecahkan masalah identifikasi kegagalan dalam proses pembuatan JabYogurt

1.3 Lokasi dan Waktu

Lokasi magang diselenggarakan di KAN Jabung Syariah Jawa Timur pada bidang Susu Olahan, yang beralamatkan Jalan Suropati No. 4-6, Putuk Rejo, Kemanren, Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65155. Pelaksanaan magang dimulai pada tanggal 1 Juli 2025 sampai tanggal 31 Desember 2025 (6 bulan). Kegiatan magang dimulai dengan penyusunan dan pengiriman proposal dimulai pada tanggal 1 Juni sampai 30 Juni 2025. Pelaksanaan magang industri mulai pada tanggal 23 Juni 2025 sampai dengan tanggal 30 November 2025. Penulisan laporan dilakukan 3 minggu setelah pelaksanaan magang, Dimana setiap seminggu sekali melakukan bimbingan online untuk Menyusun laporan magang, hingga laporan selesai pada tanggal 1 November 2025. Kegiatan magang dilaksanakan setiap hari Senin hingga Sabtu mulai pukul 07.00 hingga selesai. Waktu jam kerja *fleksibel* mengikuti selesainya produksi susu atau yogurt. Dalam pelaksanaannya kegiatan magang berada di Susu Olahan.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan magang di KAN Jabung Syariah Jawa Timur:

1.4.1 Orientasi

Tahap orientasi atau pengenalan secara umum mengenai profil perusahaan, penjelasan peraturan yang berlaku diperusahaan, penjelasan mengenai surat perjanjian yang memuat hal apa saja yang harus dipertanggungjawabkan termuat pada tahap kegiatan orientasi magang di KAN Jabung Syariah Jawa Timur.

1.4.2 Observasi

Kegiatan observasi yaitu melakukan pengamatan kegiatan proses produksi secara langsung serta mengamati masalah yang timbul di lapangan mulai dari penerimaan bahan baku dan bahan kemas hingga akhir produksi JabYogurt

1.4.3 Interview

Interview atau wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab dengan karyawan mulai dari Operator, Tim *Quality Control* (QC), Tim Teknik, Tim *Leader*, Supervisor hingga Manajer Produksi. Selain wawancara, mahasiswa juga berkonsultasi dan meminta pendapat serta saran mengenai tugas khusus yang akan diambil mahasiswa.

1.4.4 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mendukung dan memudahkan mahasiswa dalam menyusun laporan kegiatan magang. Dokumentasi ini meliputi pengumpulan data - data di lapangan dengan *check list* setiap operator dan tim *leader*. Mempelajari dan mengolah data di lapangan dengan data checklist serta mengukur atau menghitung langsung kondisi di area produksi. Selain data tertulis, mahasiswa juga mengambil beberapa gambar sebagai data pendukung tugas khusus. Namun gambar yang diambil sudah memperoleh izin dari manajer produksi dan tidak untuk dipublikasikan.

1.4.5 Literatur

Literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan data - data yang terdapat dalam jurnal, karya ilmiah, buku atau media lain yang dapat dipertanggung jawabkan

secara ilmiah. Literatur digunakan sebagai rujukan untuk mendapatkan informasi yang mendukung terkait permasalahan yang ditemukan.