

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat yang digunakan secara luas dalam pengolahan pangan, baik pada skala rumah tangga maupun industri. Salah satu sumber utama minyak goreng di Indonesia adalah minyak kelapa sawit, yang memiliki beberapa keunggulan, seperti ketersediaan tinggi, harga relatif terjangkau, serta stabilitas oksidatif yang baik yang merujuk pada proses oksidasi lipid yaitu reaksi antara lemak (terutama asam lemak tak jenuh) dengan oksigen yang menghasilkan senyawa seperti peroksida, aldehyd, keton penyebab bau tengik (*rancidity*) dan penurunan kualitas produk (Serra et al., 2024). Minyak sawit mengandung komposisi asam lemak jenuh dan tidak jenuh yang seimbang, umumnya masing-masing berada pada kisaran sekitar 50%. Komponen utama asam lemak jenuh didominasi oleh asam palmitat ($\pm 39\text{--}45\%$) dan asam stearat ($\pm 4\text{--}6\%$), sedangkan asam lemak tidak jenuh didominasi oleh asam oleat ($\pm 38\text{--}44\%$) dan asam linoleat ($\pm 9\text{--}12\%$). Keseimbangan komposisi ini memberikan kombinasi sifat fisik dan kimia yang menguntungkan, seperti stabilitas oksidatif yang baik serta plastisitas yang sesuai sehingga cocok digunakan untuk berbagai aplikasi pangan, termasuk sebagai bahan baku margarin dan *shortening* (Mancini et al., 2015).

Minyak kelapa sawit dapat diolah menjadi berbagai fraksi seperti olein dan stearin yang kemudian dimanfaatkan dalam produksi margarin dan *shortening*. Margarin merupakan produk emulsi air dalam minyak dengan komposisi lemak sekitar 80%, yang banyak digunakan sebagai pengganti mentega dalam produk *bakery* karena memberikan tekstur, rasa, dan kemudahan pengolahan (Sitorus et al., 2022). Sementara itu, *shortening* adalah lemak padat yang berfungsi untuk memperbaiki struktur, tekstur, dan volume produk pangan, seperti roti, kue, dan donat, serta dapat diproduksi melalui proses interesterifikasi minyak nabati, termasuk minyak sawit (Mursalin et al., 2024).

Penggunaan minyak sawit dalam margarin dan *shortening* memberikan peran penting dalam meningkatkan karakteristik fungsional produk pangan. Karakteristik fungsional berkaitan dengan kemampuan margarin atau *shortening* dalam mendukung proses pengolahan pangan, seperti emulsifikasi, pembentukan struktur adonan, serta kemampuan dalam mempertahankan bentuk dan volume adonan (Serra et al., 2024). Adapun karakteristik lainnya yang mencakup karakteristik fisik, seperti titik leleh yang memengaruhi kemudahan saat dioles serta kestabilan pada suhu ruang. Kemudian dari segi karakteristik kimia yaitu komposisi asam lemak dan stabilitas oksidatif yang berperan dalam menentukan ketahanan produk terhadap kerusakan seperti ketengikan. Pada industri *bakery*, kedua bahan ini berkontribusi terhadap tekstur, rasa, dan stabilitas produk akhir, serta mengalami berbagai inovasi, seperti formulasi bebas lemak trans untuk meningkatkan aspek kesehatan (Darmaniva et al., 2025). Selain itu, proses produksi margarin melibatkan tahap penting, seperti kristalisasi lemak yang mempengaruhi sifat fisik, yang meliputi titik leleh dan plastisitas produk (Pangestu et al., 2023).

Minyak goreng dan produk turunannya memiliki banyak keunggulan, namun mudah mengalami kerusakan. Kerusakan kimia seperti oksidasi dapat menyebabkan terbentuknya senyawa peroksida yang menimbulkan bau tengik, sedangkan hidrolisis dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas. Faktor-faktor seperti suhu tinggi, paparan oksigen, cahaya, dan kadar air berperan dalam mempercepat degradasi kualitas minyak. Oleh karena itu, pengendalian mutu yang ketat sangat diperlukan dalam setiap tahapan produksi untuk menjaga kualitas dan keamanan produk.

PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. merupakan salah satu perusahaan agribisnis sejak tahun 1962. PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. juga merupakan perusahaan terkemuka di Indonesia yang bergerak dalam pengolahan kelapa sawit menjadi berbagai produk bernilai tambah tinggi, termasuk minyak goreng, margarin, dan *shortening*. Perusahaan ini memiliki sistem produksi terintegrasi serta menerapkan standar mutu dan keamanan pangan yang ketat dalam setiap proses produksinya

Kualitas produk yang dihasilkan oleh PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. terjamin melalui penerapan sistem manajemen mutu dan keamanan pangan yang komprehensif serta didukung oleh berbagai sertifikasi nasional dan internasional. Perusahaan ini telah memperoleh sertifikasi seperti ISO 9001 untuk sistem manajemen mutu, ISO 22000 untuk keamanan pangan, *Good Manufacturing Practice* (GMP), serta sertifikasi halal untuk menjamin kesesuaian produk dengan standar religius dan kebutuhan pasar global. Selain itu, perusahaan juga memiliki sertifikasi keberlanjutan, seperti *Roundtable on Sustainable Palm Oil* (RSPO), *Indonesian Sustainable Palm Oil* (ISPO), dan *International Sustainability and Carbon Certification* (ISCC) yang menunjukkan komitmen terhadap produksi minyak sawit yang berkelanjutan dan bertanggung jawab terhadap lingkungan serta sosial. Dengan berkembangnya industri pangan dan meningkatnya kebutuhan akan produk berbasis minyak nabati, pemahaman mengenai proses produksi, karakteristik bahan, serta pengendalian mutu minyak goreng, margarin, dan *shortening* menjadi sangat penting. Oleh karena itu, kegiatan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) di PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya menjadi sarana yang tepat untuk mempelajari secara langsung penerapan teori dalam dunia industri.

1.2. Tujuan

Pelaksanaan Praktik Kerja di PT SMART Tbk. Surabaya ini bertujuan untuk:

1. Mempelajari proses pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) menjadi olein dan stearin yang digunakan PT SMART Tbk. Surabaya.
2. Mempelajari unit yang mendukung proses produksi, seperti sistem utilitas, pengolahan, dan sistem pengolahan.
3. Mempelajari sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) yang ada di PT SMART Tbk. Surabaya dan mengidentifikasi standar baku kualitas dan daftar sertifikasi yang diterapkan oleh PT SMART Tbk. Surabaya.
4. Mempelajari sistem pengolahan air baku dan air limbah yang ada di fasilitas pengolahan air (WTP) PT SMART Tbk. Surabaya.

5. Menerapkan ilmu teknologi pangan dalam proses pengolahan limbah cair PT SMART Tbk. Surabaya.

1.3. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan PKIPP di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi, bertujuan untuk memperoleh data dengan mengamati secara langsung proses pengolahan bahan baku menjadi produk akhir berupa minyak goreng, margarin, dan *shortening*, sistem sanitasi, serta kegiatan produksi dan distribusi yang dilaksanakan di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya.
2. Wawancara, bertujuan untuk mengumpulkan data melalui metode tanya jawab dengan pembimbing lapangan serta pihak-pihak terkait, yang terdiri dari *Plant Head*, *Quality Control (QC) Supervisor*, *Staf QC*, *Production Supervisor*, *Logistic Manager*, dan bagian terkait lainnya. Wawancara dilakukan secara langsung untuk memperoleh informasi mengenai sejarah perusahaan, visi dan misi, sistem produksi, tata letak pabrik, serta hal-hal lain yang tidak dapat diperoleh hanya melalui kegiatan observasi.
3. Studi pustaka, bertujuan untuk mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari pustaka yang dapat melengkapi data hasil observasi dan wawancara. Pustaka yang digunakan meliputi buku, jurnal ilmiah, laporan perusahaan, serta sumber lain yang relevan, yang selanjutnya akan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh selama pelaksanaan PKIPP di PT. Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya.

1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan PKIPP dilakukan selama 24 hari mulai tanggal 3 hingga 27 Februari 2026 di PT Sinar Mas Agro Resources and Technology Tbk. Surabaya yang berlokasi di Jalan Rungkut Industri Raya No. 19, Rungkut Kidul, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur 60293. Adapun kegiatan selama Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1. Jadwal Aktivitas Mahasiswa selama PKIPP

Tanggal	Aktivitas	Jam
3 Februari 2026	Pengenalan lingkungan pabrik, <i>briefing</i> keselamatan kerja (K3), dan kajian literatur	08.00-17.00 WIB
4 Februari 2026	Kajian literatur	08.00-17.00 WIB
5 Februari 2026	Penyusunan laporan dan kajian literatur	08.00-17.00 WIB
6 Februari 2026	Pembelajaran pengecekan bahan baku kemasan mulai dari karton, <i>cup</i> , <i>tub</i> , hingga jerigen dengan <i>drop test</i> , <i>leak test</i> di bagian <i>packaging</i>	08.00-17.00 WIB
10 Februari 2026	Pembelajaran pengecekan bahan baku kemasan mulai dari karton, <i>cup</i> , <i>tub</i> , hingga jerigen dengan <i>drop test</i> , <i>leak test</i> di bagian <i>packaging</i>	08.00-17.00 WIB
11 Februari 2026	Pembelajaran langsung melihat sistem penyimpanan <i>packaging</i> dan pengolahan limbah kimia serta minyak bekas <i>drop test</i> maupun <i>leak test</i>	08.00-17.00 WIB

Lanjutan Tabel 1. 1. Jadwal Aktivitas Mahasiswa selama PKIPP

Tanggal	Aktivitas	Jam
12 Februari 2026	Pembelajaran mengenai budaya <i>Food Safety</i>	08.00-17.00 WIB
13 Februari 2026	Pembelajaran terkait sanitasi dan pengujian bakteri di Lab Mikrobiologi	08.00-17.00 WIB
18 Februari 2026	Penyusunan laporan dan kajian literatur	08.00-17.00 WIB
19 Februari 2026	Pembelajaran pengujian IV (<i>Iodine Value</i>) di Lab Analisa <i>Quality Control</i>	08.00-16.00 WIB
20 Februari 2026	Pembelajaran pengujian FFA (<i>Free Fatty Acid</i>) di Lab Analisa <i>Quality Control</i>	08.00-16.00 WIB
24 Februari 2026	Pembelajaran pengujian PV (<i>Peroxide Value</i>) di Lab Analisa <i>Quality Control</i>	08.00-16.00 WIB
25 Februari 2026	Pembelajaran pengujian <i>Color Value</i> menggunakan <i>Lovibond</i> di Lab Analisa <i>Quality Control</i>	08.00-16.00 WIB

Lanjutan Tabel 1.1. Jadwal Aktivitas Mahasiswa selama PKIPP

Tanggal	Aktivitas	Jam
26 Februari 2026	Pembelajaran pengujian menggunakan instrumen alat seperti spektrofotometer, SFC (<i>Solid Fat Content</i>) menggunakan <i>Nuclear Magnetic Resonance</i> dan NIR (<i>Near Infrared</i>)	08.00-16.00 WIB
27 Februari 2026	Konsultasi terkait pemasaran, peralatan, sumber daya manusia, dan sumber daya listrik	08.00-17.00 WIB