

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa dekade terakhir, kebutuhan global akan energi terbarukan mengalami peningkatan signifikan, seiring dengan meningkatnya kesadaran akan dampak negatif penggunaan bahan bakar fosil terhadap lingkungan. Salah satu alternatif dari bahan bakar nabati yang menjadi fokus utama yakni biodiesel dalam upaya diversifikasi energi, terutama di negara-negara berkembang yang memiliki potensi sumber daya alam melimpah (Sari *et al.*, 2024). Indonesia, sebagai produsen kelapa sawit terbesar di dunia, memiliki peluang besar dalam pengembangan biodiesel berbasis minyak sawit mentah *Crude Palm Oil* (CPO).

Pada tahun 2023, Indonesia memproduksi CPO sebanyak 46,99 juta ton, yang meningkat sebesar 0,36% dari tahun sebelumnya. Sembilan provinsi utama penghasil kelapa sawit menyumbang sekitar 87,82% dari total produksi nasional (Mineral, 2024). Melihat besarnya potensi produksi CPO tersebut, optimalisasi pemanfaatannya menjadi langkah strategis yang perlu dikembangkan, khususnya dalam mendukung program pemerintah di sektor energi terbarukan.

Sebagai wujud kegiatan yang direncanakan pemerintah Indonesia, salah satunya adalah pengoptimalan biodiesel melalui peningkatan efisiensi proses produksi termasuk pada tahap ekstraksi *Crude Palm Oil* (CPO), guna mendukung kebijakan energi terbarukan dan implementasi program mandatori B40 yang sudah mulai berlaku sejak 1 Januari 2025 menurut Kementerian ESDM (Surya, 2025). Langkah ini tidak hanya bertujuan untuk mendukung kebijakan energi baru terbarukan, tetapi juga menjadi strategi mitigasi dalam menekan emisi gas rumah kaca yang berkontribusi signifikan terhadap perubahan iklim global.

Di balik potensi Indonesia terhadap hasil sawit, terdapat tantangan signifikan dalam proses produksi biodiesel dari CPO, terutama terkait efisiensi dan keberlanjutan proses ekstraksi. Beberapa permasalahan utama dari ekstraksi CPO terletak pada proses yang kurang maksimal seperti lama waktu proses pengukusan dan juga penambahan air imbibisi. Karena proses lama waktu pengukusan menentukan lunak atau kerasnya serta mahal atau tidaknya suatu proses ekstraksi,

dan penambahan air imbibisi dapat meningkatkan hasil ekstraksi minyak di dalam ampas, yang harapannya tidak banyak *oil losses* yang masih tertinggal. Oleh karena itu, dalam proses ekstraksi minyak sawit diperlukan waktu yang optimal dalam proses pengukusan agar tidak menyebabkan biaya ekstaksi yang mahal, dan juga dengan waktu yang pas/tidak terlalu lama CPO bisa lunak sehingga proses ekstraksinya lebih mudah. Disamping itu penamabahan air imbibisi berdasarkan penelitian oleh (Sitanggang *et al.*, 2019) menyatakan bahwa penambahan 2,9 ton/jam air imbibisi pada ampas, hanya menyisahkan kehilangan minyak pada ampas 2,1%, jadi 97,9 % minyak berada pada ekstraksi.

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan, melalui penelitian ini peneliti memiliki tujuan untuk mengetahui proses yang optimal terutama dalam waktu pengukusan buah sawit pada proses ekstraksi, dan juga penambahan air imbibisi untuk mengurangi *oil losses* pada saat proses ekstraksi minyak sawit yang diperoleh dari kebun Politeknik Negeri Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, didapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh lama waktu pada saat pengukusan buah sawit terhadap rendemen CPO hasil proses ekstraksi.
2. Bagaimana pengaruh penambahan air imbibisi pada saat pengepresan buah sawit terhadap rendemen CPO hasil proses ekstraksi.
3. Bagaimana kualitas CPO yang dihasilkan berdasarkan Standar SNI 01-2901-2006.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh lama waktu pengukusan buah sawit terhadap rendemen CPO hasil proses ekstraksi.
2. Menganalisis pengaruh penambahan air imbibisi pada saat pengepresan buah sawit terhadap rendemen CPO hasil proses ekstraksi.
3. Menganalisis kualitas CPO yang dihasilkan berdasarkan Standart SNI 01-2901-2006.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses paling optimum dalam mengekstaksi CPO.
2. Mengurangi CPO yang ikut terbuang bersama ampas.
3. Mendapatkan proses ekstraksi CPO yang sesuai Standart SNI 01-2901-2006.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini dapat mencapai sasaran tujuan yang di harapkan, sehingga permasalahan yang ada hanya dibatasi. Berikut ini merupakan batasan masalah yang dicantumkan:

1. Bahan yang digunakan berupa berondol sawit berasal dari buah sawit, sawit yang digunakan berasal dari kebun sawit Politeknik Negeri Jember.
2. Penelitian hanya berfokus pada proses ekstraksi CPO sebagai bahan baku pembuatan biodiesel.