

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan komoditas strategis yang menghasilkan tandan buah segar (TBS) sebagai bahan baku utama dalam produksi *crude palm oil* (CPO). Kualitas CPO sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisiologis dan mutu awal TBS yang masuk ke proses pengolahan (Abdiansyah et al., 2023). Salah satu parameter kritis yang menentukan mutu CPO meliputi kadar *free fatty acid* (FFA), *moisture*, *dirt*, *Deterioration of Bleachability Index* (DOBI), dan kandungan  $\beta$ -Carotene. Standar nasional Indonesia (SNI 01-2901-2006) menetapkan batas maksimum FFA sebesar 5%, *moisture* 0,25%, dan *dirt* 0,25% (Novelena and Komari, 2022). Standar DOBI 2,3% dan kadar  $\beta$ -Carotene 500 ppm sesuai standar internasional Codex (Codex Alimentarius) dan PORAM (Palm Oil Refiners Association of Malaysia) (Hasibuan, 2018).

Selama operasional pabrik, fraksi TBS yang tidak memenuhi syarat, terutama buah busuk (overripe), kerap masuk ke jalur produksi. Buah busuk diketahui mengalami proses fermentasi dan oksidasi yang intens, sehingga meningkatkan kadar FFA, menurunkan DOBI, serta mengakibatkan degradasi  $\beta$ -Carotene. Permasalahan yang kerap diabaikan dalam industri adalah kurangnya sistem pengendalian kuantitatif terhadap proporsi buah busuk dan minimnya pemantauan dampaknya terhadap kestabilan mutu CPO secara statistik. Padahal, ketidakstabilan mutu akibat fraksi buah busuk dapat

menyebabkan produk tidak lolos uji ekspor, menurunkan harga jual, hingga mencemari reputasi perusahaan (Renjani et al., 2024).

Tingkat kematangan TBS memengaruhi kandungan FFA, di mana buah yang sangat matang menghasilkan rendemen minyak tinggi namun berkualitas rendah (Hudori, 2018). Penelitian oleh Emebu et al., (2022) menekankan pentingnya kontrol kadar air karena interaksinya dengan suhu dan waktu pemrosesan dapat mempercepat kenaikan FFA. Namun, belum banyak penelitian yang menghubungkan fraksi buah busuk dengan kestabilan hubungan antar parameter mutu CPO.

Tujuan dari penelitian untuk mengevaluasi dampak fraksi buah busuk terhadap kualitas CPO serta hubungan antar parameter FFA, DOBI dan  $\beta$ -*Carotene* dan menganalisa hubungan antara *moisture* dan aktivitas air ( $A_w$ ). Hasil penelitian diharap dapat memberikan kontribusi penting bagi industri kelapa sawit, khususnya dalam mengembangkan sistem pengendalian kualitas terhadap fraksi TBS sehingga mutu akhir CPO dapat terjaga sesuai dengan standar nasional dan internasional serta dapat meminimalisir risiko kerugian akibat produk bermutu rendah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut didapat rumusan masalah dari penelitian yaitu:

1. Apakah fraksi TBS mengalami perubahan terhadap kualitas mutu?
2. Bagaimana hubungan antara *moisture* dengan aktivitas air ( $A_w$ ) pada CPO?
3. Apakah antar parameter mutu CPO saling berhubungan?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian, maka didapat tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Mengevaluasi dampak perubahan fraksi buah busuk terhadap kualitas mutu CPO (FFA, *moisture*, *dirt*, DOBI dan  $\beta$ -*carotene*).
2. Menganalisis hubungan antara *moisture* dan akvitas air ( $A_w$ )
3. Mengevaluasi hubungan antar parameter mutu CPO yaitu FFA, *moisture*, DOBI dan kadar  $\beta$ -*Carotene*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bentuk informasi dan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Mengetahui faktor-faktor yang dapat menurunkan kualitas mutu.
2. Meningkatkan kualitas bahan baku ataupun produk yang dihasilkan oleh perusahaan.