

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pabrik kelapa sawit memproses TBS melewati proses *loading ramp*, sterilisasi, *thresher*, *digester*, *press*, *kernel*, dan proses pemurnian sehingga menghasilkan minyak sawit mentah dan juga produk turunan lainnya. TBS harus segera diolah karena akan berpengaruh pada FFA serta potensial oil content. Menurut FAO dalam Stephanie et al (2018) setelah panen dalam 48 jam TBS harus diolah untuk mengurangi kerusakan seperti kehilangan minyak karena setelah panen pengangkutan TBS maksimal 8 jam setelah panen. Lebih dari 8 jam maka ALB akan mengalami peningkatan. Hal ini mempengaruhi kualitas atau mutu CPO dan rendemen yang kecil (Yoga & Subagyo 2022). Secara ilmiah, setelah panen TBS, kadar ALB meningkat 0,1% setiap 24 jam (Krisdiarto et al, 2017).

Untuk mengetahui seberapa besar energi yang digunakan dalam pengolahan pabrik kelapa sawit maka diperlukan Analisa potensial *mass balance* sehingga dapat mengurangi potensi kerugian di setiap stasiun karena akan lebih mudah dideteksi dan cepat dalam mengambil rekomendasi dan tindak lanjut yang sesuai. Standar mutu dari *Crude Palm Oil* (CPO) dalam SNI 01-2901-2006 yaitu kadar asam lemak bebas (ALB) dengan nilai maksimum 5%, kadar air dengan nilai maksimum 0,25% dan kotoran dengan nilai maksimum 0,25%. Adapun parameter lain sebagai standar mutu CPO adalah *deterioration of bleachability index* (DOBI) namun untuk saat ini Indonesia belum menetapkan penetapan nilai DOBI sebagai standar mutu CPO (Hasibuan, 2018).

Standar mutu dari Palm Kernel Oil (PKO) dalam SNI 01-0003-1987 yaitu kadar asam lemak bebas (as lauric acid) dengan nilai maksimum 5%, impurities content dengan nilai maksimum 0,05% dan moisture content dengan nilai maksimum 0,45% (Syam et al 2024). Asam lemak bebas terjadi karena hidrolisa dari minyak yang disebabkan oleh enzim lipase dan air yang ada dalam minyak. Selain proses hidrolisa, Kadar asam lemak bebas dipengaruhi oleh persentase buah lewat matang yang merupakan faktor kritis dalam pengelolaan panen, karena terkait dengan rendemen minyak dan FFA. Semakin tinggi tingkat kematangan TBS maka akan semakin tinggi rendemen minyaknya, akan tetapi kadar FFA juga akan semakin tinggi, yang berarti semakin tinggi tingkat kematangan maka akan diperoleh kuantitas minyak yang semakin banyak, akan tetapi kualitas minyak semakin rendah (M. Huori, 2018).

Dengan melihat kriteria TBS dari beberapa fraksi yang terdiri dari buah normal dan buah abnormal, buah normal yaitu buah baru, dan lewat matang, jangkos, brondolan lepas dan juga buah abnormal yaitu buah banci, serta melihat potensial dari TBS seperti *calyx*, *mesocarp*, *nut*, *fibre*, *kernel cont*, *shell* dan *oil in nut* dari kriteria tersebut yang menjadi dasar penyortiran kelapa sawit adalah tingkat kematangan TBS, yang memengaruhi kandungan asam lemak bebas (ALB) dan juga kotoran (Dirt) yang berasal dari janjang kosong dan buah lewat matang.

Menurut Huori (2018) peneliti menguji kinerja kualitas dengan grading TBS yaitu dengan pengukuran nilai sortasi panen (NSP) dengan standar parameter komposisi TBS disesuaikan dengan Perusahaan dengan cara menentukan faktor penyetaraan grading tandan buah segar yang mana dimaksudkan untuk mengetahui *oil content equivalent* namun hasil yang didapat

oleh peneliti menunjukkan dengan pengukuran NSP dilihat dari sisi grading TBS adalah buruk namun menjadi baik apabila dilakukan perbaikan. Berdasarkan uraian masalah terkait dengan penelitian sebelumnya yang menguji tingkat kematangan buah terhadap rendemen minyak dan untuk mengetahui kualitas minyak dengan tingkat kematangan yang lebih tinggi, maka penelitian ini menggunakan TBS restan dari kebun internal yang bertujuan untuk Menganalisis perbandingan dari kandungan minyak dan kualitas minyak pada FFB internal dalam *Analisa mass balance*, mengetahui faktor yang mempengaruhi perbedaan kandungan minyak dan kualitas minyak pada FFB internal.

Data yang dikumpulkan untuk mengukur kandungan minyak kelapa sawit terdiri dari hasil potensial dan analisis laboratorium. Setelah proses perebusan selesai, setiap bagian Tandan Buah Segar (TBS) dipisah dan kandungan minyaknya diperiksa. Total kandungan minyak dihitung dengan menggabungkan kandungan minyak dari beberapa komponen utama. Ini termasuk kandungan minyak PC normal, kandungan minyak PC abnormal, calyx, kandungan minyak tankos, kandungan minyak mesocarp, dan kandungan minyak biji. Dengan demikian, total kandungan minyak adalah akumulasi seluruh minyak yang terdapat pada bagian-bagian tersebut. Di sisi lain, kandungan inti sawit, atau kernel, yang ada di dalam biji buah kelapa sawit membentuk seluruh kandungan inti sawit. Hasil perhitungan ini menunjukkan potensi minyak dan kernel yang dapat diekstraksi dari satuan massa TBS yang dievaluasi (Abdi Hasibuan et al., 2016).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut didapat rumusan masalah dari penelitian yaitu:

1. Bagaimana perbandingan kandungan minyak pada setiap meningkatnya lama hari pemeraman?
2. Apakah kandungan minyak terpengaruh oleh lamanya pemeraman buah?
3. Apakah kandungan kernel terpengaruh oleh lamanya pemeraman?
4. Bagaimana pengaruh lama pemeraman buah terhadap kandungan mutu minyak?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Untuk menganalisis komponen unsur yang dihitung dalam kandungan minyak dari TBS.
2. Untuk menganalisis variasi lama pemeraman buah matang terhadap kandungan minyak.
3. Untuk mengidentifikasi pengaruh lama pemeraman buah terhadap kandungan kernel.
4. Untuk mengetahui pengaruh lama pemeraman terhadap kandungan ALB.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharap dapat memberikan manfaat dan informasi yaitu:

1. Mengetahui potensi *oil content* dan kualitas minyak melalui Analisa mass balance sebagai acuan perusahaan.
2. Meningkatkan kualitas bahan baku ataupun produk yang dihasilkan oleh Perusahaan.
3. Membantu Perusahaan memenuhi baik standar internal perusahaan maupun standar eksternal yang ditetapkan oleh regulasi atau pasar.