

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis Guinensis Jacq*) merupakan salah satu komoditi terbesar yang ada di Indonesia. Produk utama dari buah kelapa sawit adalah minyak sawit atau yang sering disebut dengan *Crude Palm Oil* (CPO). CPO dihasilkan melalui beberapa tahapan proses pengolahan pada pabrik kelapa sawit.

Pabrik kelapa sawit merupakan tempat untuk proses pengolahan tandan buah segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK). CPO dan PK harus diolah terlebih dahulu apabila ingin dijadikan produk lainnya. Pengolahan minyak kelapa sawit merupakan proses secara mekanis dan fisika untuk memperoleh minyak dari buah kelapa sawit dan kernel melalui proses perebusan, pemipilan, pelumatan, pengempaan, pemisahan, pengeringan dan penimbunan (Pardamean, 2008). Proses pengempaan menghasilkan minyak kasar dengan kadar 50% minyak, 42% air dan 8% zat padat (Pahan, 2006). Zat padat tersebut antara lain terdiri dari serat, pasir dan pecahan biji sawit. Oleh karena itu minyak tersebut masih perlu dimurnikan lagi di stasiun klarifikasi (Sibuea, 2014).

Stasiun klarifikasi merupakan stasiun tahap terakhir pengolahan minyak yang bertujuan untuk melakukan pemurnian minyak kelapa sawit dari bahan pengotor seperti padatan (*solid*) dan air, agar diperoleh minyak dengan kualitas sebaik mungkin dan dapat dipasarkan dengan harga yang layak. Dalam minyak kasar hasil ekstraksi terdapat beberapa fase yang sulit dipisahkan dengan satu cara, oleh sebab itu proses pemisahannya dilakukan dengan beberapa tahapan seperti *filtration*, *sedimentation*, *centrifugation*, pemurnian dan sebagainya (Chrestella, 2012). Lumpur (*Sludge*) yang merupakan buangan dari proses pemurnian masih mengandung minyak 4,5 - 6% sehingga harus diolah kembali untuk mendapatkan minyak tersebut (Sibuea, 2014). Proses pengutipan minyak dari *sludge* tersebut dilakukan diunit *decanter* dengan melakukan pemisahan berdasarkan berat jenis dan *centrifugation*. Metode *centrifugation* merupakan proses memutar minyak kasar yang menyebabkan bagian yang lebih berat akan terlempar sehingga terpisah antara minyak dan bahan-bahan pengotor tersebut. *Sludge* yang diolah di *decanter* dipisahkan menjadi tiga bagian yaitu, *light phase*,

*solid phase* dan *heavy phase*. *Light phase* merupakan fase cairan dengan kandungan minyak cukup tinggi oleh karena itu fase ini harus dikirimkan langsung ke *skimming tank*. *Solid phase* merupakan padatan dengan kadar minyak maksimum 3.5%. *Solid* yang dihasilkan ini selanjutnya akan dikirimkan menuju ke dalam *solid hopper*. *Heavy phase* merupakan fase cairan dengan memiliki 0.9% kandungan minyak, fase ini dikirim ke *recovery* untuk dilakukan proses pemisahan minyak di mesin *separator*.

Pada mesin *decanter* sering terjadi penumpahan minyak pada saat awal pengolahan, selain itu pada mesin *decanter* juga terjadi *oil losses* yang tinggi pada *heavy phase* lebih dari 0.9% (maksimal) dan pada *solid phase* lebih dari 3.5%. Penelitian ini mencoba menganalisis permasalahan tersebut dengan menghitung neraca massanya. Dari informasi neraca massa tersebut diharapkan peneliti dapat mengetahui penyebab utama dari tingginya *oil losses* pada *heavy phase* dan *solid phase*.

Neraca massa adalah suatu perhitungan yang tepat dari bahan yang masuk, yang terakumulasi dan yang keluar dalam waktu tertentu. Pernyataan tersebut sesuai dengan hukum kekekalan massa yakni massa tak dapat diciptakan atau dimusnahkan. Prinsip umum neraca massa adalah jumlah massa yang masuk sama dengan jumlah massa yang keluar (Wuryanti, 2016). Perhitungan neraca massa pada unit *decanter* bertujuan untuk mengetahui persentase perolehan minyak pada proses pengolahan *sludge* di *decanter* dan kadar pengotor yang terbawa pada minyak tersebut serta kehilangan minyak pada *solid phase* dan *heavy phase*. Besar kecilnya kehilangan minyak dalam proses pengolahan dipabrik akan menentukan tinggi rendahnya jumlah minyak yang dihasilkan. Diharapkan minyak yang ikut terbuang sesuai dengan standar perusahaan, pada *solid* maksimum 3.5% dan pada *heavy phase* 0.9%.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah *oil losses* pada *heavy phase* dan *solid phase*?
2. Faktor apa saja yang menjadi penyebab *oil losses* pada *heavy phase* dan *solid phase* di *decanter*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui persentase *oil losses* pada *heavy phase* dan *solid phase*
2. Mengetahui faktor-faktor yang menjadi penyebab *oil losses* pada *heavy phase* dan *solid phase* di *decanter*.

## 1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya berfokus pada unit mesin *decanter*
2. Permasalahan yang diteliti pada penelitian ini adalah persentase efektifitas pengutipan minyak pada unit mesin *decanter*.
3. Penelitian dilakukan dengan menganalisis *light phase*, *heavy phase* dan *solid phase* keluaran *decanter* untuk memperoleh kadar massa komponen minyak dan persentasi minyak.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagi penulis diharapkan sebagai kesempatan untuk menerapkan secara langsung ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti kegiatan perkuliahan. Hal lainnya yaitu untuk dapat memberikan pengetahuan baru mengenai proses pemisahan *sludge* pada *decanter* dengan metode sentrifugal pada pabrik kelapa sawit.
2. Bagi perusahaan diharapkan memberikan manfaat sebagai informasi mengenai persentase efektifitas dari mesin *decanter*, dan informasi kadar pengutipan minyak dalam kurun waktu per-jam, serta *oil losses* pada *solid phase* keluaran unit *decanter*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan tugas akhir ini dikelompokkan menjadi beberapa sub-bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

### BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori dasar tentang stasiun klarifikasi pada pabrik kelapa sawit, *decanter* dan neraca massa.

### BAB 3 METODE PENELITIAN

Berisi tentang teknik pengambilan data dan teknik pengolahan data untuk data pengutipan minyak pada *decanter*. Data yang diambil yaitu data umpan masuk dan data umpan keluar dari unit *decanter*.

### BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisis data untuk pengutipan minyak yang masuk dan minyak yang keluar pada unit *decanter*.

### BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari pengolahan data pada penelitian ini.