

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) berfungsi sebagai pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) dari kebun, proses pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menghasilkan dua keluaran utama yaitu *Crude Palm Oil (CPO)* dan *Palm Kernel (PK)* <sup>[1]</sup>. Proses tersebut tidak terlepas dari setiap stasiun pengolahannya yaitu stasiun penerimaan, stasiun perebusan, stasiun pemipilan, stasiun pelumatan, stasiun pengepresan, stasiun klarifikasi serta stasiun *nut* dan *kernel*.

Stasiun klarifikasi terdapat alat yang digunakan untuk mengutip minyak yang terkandung di dalam lumpur (*sludge*). Alat ini bekerja dengan memanfaatkan gaya sentrifugal dan perbedaan berat jenis antara minyak dan *sludge*, alat ini berputar dengan sangat deras dalam pemisahannya, kecepatan putaran alat ini berpengaruh terhadap pemisahan minyak dan *sludge* tersebut <sup>[2]</sup>.

*Sludge Separator* merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengutip minyak yang terkandung dalam *sludge*. Alat ini bekerja dengan memanfaatkan gaya sentrifugal dari pemutaran *bowl* yang telah berisi padat dengan *sludge*. Dimana *sludge* yang memiliki berat jenis  $> 1,0$  (*heavy phase*) akan keluar melalui *nozzle* dengan ukuran tertentu (1,7 sampai dengan 2,0 mm) sedangkan minyak memiliki berat jenis lebih ringan  $< 1,0$  (*light phase*) akan terkumpul di tengah *bowl* melalui *discharge pipe* untuk dikirim kembali ke *continuous settling tank*, ukuran *nozzle* sangat mempengaruhi juga terhadap kehilangan minyak di separator <sup>[2]</sup>. *Sludge Separator* menerima umpan (*feeding*) dari *distribution tank* yang dipompakan ke *Sludge Separator* untuk pengutipan minyak, umpan (*feeding*) yang masuk kedalam separator akan di atur volume alirannya. Volume aliran ini sangat mempengaruhi tinggi rendahnya *Oil losses* yang dihasilkan oleh separator pada *final effluent*  $< 0.9$  % to O/WB <sup>[3]</sup>.

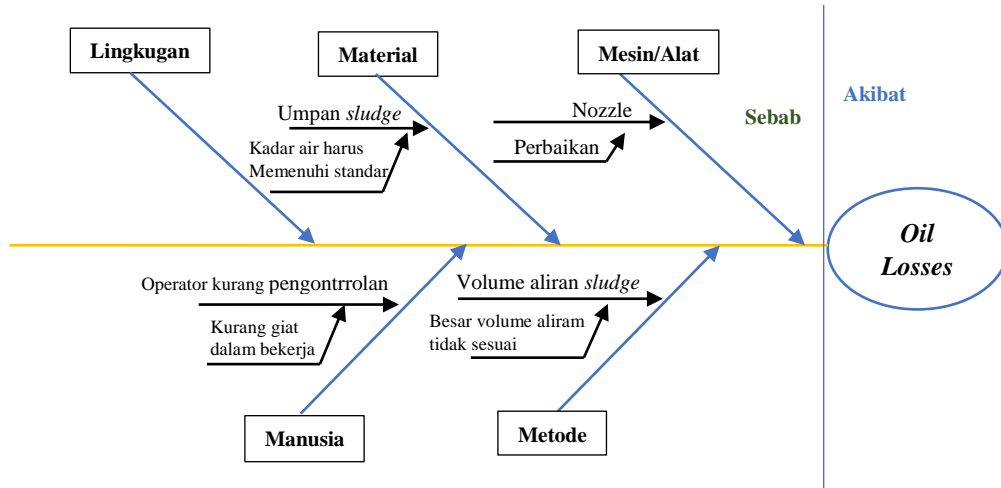
Volume aliran *sludge* pada *sludge separator* yang digunakan untuk proses di pabrik steelindo wahana perkasa selalu berubah-ubah, karena volume aliran *sludge* tersebut tidak konstan/berubah-ubah *oil losses* yang dihasilkan cukup tinggi diatas standar yang sudah ditetapkan, Standar Operasional Prosedur

(SOP) pabrik untuk *oil losses* pada separator adalah 0.9% to O/WB [3]. Rata-rata *oil losses* yang dihasilkan pada proses harian yaitu 0.9 - 1.0% to O/WB. Hal ini tentu saja menjadi masalah jika terjadi secara terus menerus, *oil losses* yang dihasilkan akan terus tinggi. Oleh karena itu diperlukan besar volume aliran yang sesuai guna meminimalkan *oil losses* pada *sludge separator*.

Kadar air yang terkandung di dalam *sludge* juga harus memenuhi standar yaitu 90 – 95% [3], untuk menjaga *sludge* agar tidak terlalu banyak mengandung minyak, dimana jika kadar air rendah dibawah 90% maka berpengaruh juga terhadap *oil losses* yang dihasilkan. Kadar air dibawah 90% akan menyebabkan *oil losses* yang dihasilkan tinggi karena minyak yang terkandung di dalam *sludge* jumlahnya lebih banyak, sebaliknya jika kadar air di atas 95% *oil losses* akan rendah, tetapi *sludge separator* banyak mengolah air dibandingkan pemisahan *sludge* dengan minyak, tentu hal ini juga merupakan masalah apabila tidak sesuai standar yang ditentukan. Maka perlu diketahui berapa kadar air yang minimal agar *oil losses* yang dihasilkan rendah. Pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) terdapat alat yang digunakan untuk melihat volume aliran *sludge* yang masuk kedalam *sludge separator*. Alat ini bisa membantu operator untuk memantau volume aliran yang masuk serta menjaganya agar tetap konstan dan untuk mengetahui kadar air yang terkandung di dalam *sludge* dilakukan analisis, dari data analisis yang didapatkan digunakan untuk pengontrolan *sludge* di stasiun klarifikasi terutama pada *sludge tank*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan dapat diidentifikasi dengan menggunakan diagram *fishbone*, berikut dibawah ini diagram *fishbone*:



Gambar 1. 1 Diagram Fishbone Kehilangan Minyak Pada Sludge Separator

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan pada *sludge separator* agar *oil losses* yang dihasilkan tidak melebihi standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu: a) Mesin/Alat, dimana diperlukan perawatan yang teratur agar *nozzle* tetap berfungsi dengan baik. *Nozzle* harus dibersihkan pada saat setelah selesai proses; b) Metode, dimana volume aliran yang tidak konstan/berubah-ubah mengakibatkan tingginya *oil losses* yang dihasilkan pada proses harian. Besar volume aliran *sludge* yang masuk kedalam *sludge separator* harus disesuaikan atau ditetapkan, jika besar volume aliran sudah ditetapkan operator hanya perlu melakukan pengontrolan agar volume aliran tetap konstan; c) Material, dimana umpan *sludge* yang masuk harus terkontrol terutama kadar air yang terkandung di dalam *sludge*. Kadar air *sludge* merupakan salah satu parameter yang cukup penting terhadap keberhasilan pemisahan minyak di stasiun klarifikasi; d) Manusia, dimana pekerja harus selalu giat dalam melakukan pekerjaannya, apabila pekerja selalu melakukan pengontrolan dengan begitu kadar kehilangan minyak pada *sludge separator* dapat diminimalkan dan pengutipan minyak dapat dimaksimalkan dengan baik.

### 1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan di atas terdapat beberapa rumusan masalah yang menjadi acuan penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hubungan antara volume aliran *sludge* dan kadar air *sludge* di *Sludge Separator* terhadap *oil losses* yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh volume aliran *sludge* dan kadar air *sludge* terhadap *oil losses* yang dihasilkan pada *sludge separator*?
3. Berapakah besar volume aliran *sludge* dan kadar air *sludge* untuk menghasilkan nilai *oil losses* yang rendah?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka terdapat tujuan yang menjadi dasar penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui hubungam antara volume aliran *sludge* dan kadar air *sludge* di *Sludge Separator* terhadap *oil losses* yang dihasilkan.
2. Mengetahui besar pengaruh volume aliran *sludge* dan kadar air *sludge* terhadap kadar *oil losses* pada *sludge separator*.
3. Mengetahui besar volume aliran *sludge* dan kadar air *sludge* untuk menghasilkan nilai *oil losses* yang rendah.

### 1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini berdasarkan permasalahan yang ada, maka permasalahan yang dibahas dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis *heavy phase* yang berasal dari mesin *sludge separator* untuk memperoleh data kehilangan minyak (*oil losses*).
2. Permasalahan yang ingin diteliti adalah pengaruh volume aliran umpan *sludge separator* terhadap *oil losses* pada *heavy phase*.
3. Menggunakan standar PT. Steelindo Wahana Perkasa *Palm Oil Mill*.
4. Penelitian ini dilakukan pada pada mesin *sludge separator* nomor 3, 4, 5, 6 dan 7 model DA 45-01-026 dengan kapasitas 15 ton/jam.

5. Pengambilan data dilakukan pada volume aliran yang berbeda dan dalam rentang waktu 2 jam.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat menentukan volume aliran dan kadar air *sludge* di *Sludge Separator* yang minimal untuk menghasilkan nilai *oil losses* yang rendah.
2. Menurunkan *oil losses* pada *sludge separator* dan meningkatkan jumlah minyak produksi harian.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dilakukan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan: Bab ini berisikan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Landasan Teori: Berisikan dasar – dasar ilmu yang digunakan dalam penelitian ini. Bab ini dimulai dari penjelasan proses produksi CPO dan PK kelapa sawit, detail stasiun klarifikasi, prinsip kerja *Sludge Separator*, dan analisis *oil losses*.
3. Bab III Metode Penelitian: Bab ini berisikan metode penelitian terdiri dari sub bab yaitu waktu dan tempat penelitian, tahapan penelitian, teknik pengambilan data.
4. Bab IV Data Penelitian dan Pembahasan: merupakan bab yang menampilkan data yang sudah diolah dari hasil penelitian dan pembahasan.
5. Bab V Kesimpulan dan Saran: merupakan bab yang berisikan penutup dari penelitian yang dilakukan.