

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) merupakan salah satu komoditi penghasil minyak nabati berupa *Crude Palm Oil* (CPO) terbesar di dunia dibandingkan dengan tumbuhan penghasil minyak nabati lainnya seperti kedelai, bunga matahari, kelapa, *rapeseed*. Pada tahun 2008, 42.380.000 ton CPO dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan minyak nabati dunia dari total 127.710.000 ton ^[1].

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) mengolah Tandan Buah Segar (TBS) menjadi CPO dan *Palm Kernel* (PK). CPO dan PK harus diolah terlebih dahulu untuk dijadikan produk lainnya ^[2]. Terdapat beberapa stasiun yang ada di PKS yaitu stasiun penerimaan buah, stasiun perebusan, stasiun pemipilan, stasiun pencacahan dan pengempaan, stasiun pemurnian dan stasiun pemisahan biji dan kernel.

Minyak kasar yang akan dikirim, terlebih dahulu akan dimurnikan di stasiun klarifikasi. Klarifikasi adalah proses penjernihan CPO dari ekstrasi stasiun *press*, yang masih mengandung sejumlah kadar air, *sludge*, melalui tahapan-tahapan klarifikasi ^[3]. Pada stasiun klarifikasi dihasilkan *sludge* atau lumpur minyak sawit. Lumpur minyak sawit merupakan larutan buangan yang diperoleh setelah proses ekstraksi minyak kelapa sawit terdiri atas 4 – 5% padatan, minyak 0,5 – 1% dan air sebanyak 95% ^[4]. Untuk memaksimalkan perolehan minyak dari dalam buah sawit, maka perlu dilakukan proses pengutipan kembali minyak yang masih terdapat pada *sludge*. Proses pengutipan minyak dilakukan dengan metode pemusingan dengan menggunakan mesin *sludge centrifuge* yang bekerja dengan prinsip gaya sentrifugal.

Berdasarkan *Standard Operational Procedure* (SOP), umpan *sludge* yang berasal dari tangki *sludge* (*sludge tank*) dan menuju ke mesin *sludge centrifuge* harus selalu dijaga tetap konstan sesuai dengan kapasitas dari mesin ini. Jumlah level *sludge* yang terdapat di dalam tangki *sludge* harus

terus dipantau sebagai acuan dalam mengoperasikan mesin *sludge centrifuge* agar sesuai dengan kapasitas mesin dan agar efektif dalam penggunaannya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hal ini dengan mengangkat sebuah judul ” KAJIAN PENGARUH LEVEL UMPAN *SLUDGE CENTRIFUGE* TERHADAP *OIL LOSS* PADA *HEAVY PHASE* DI PABRIK KELAPA SAWIT TANJUNG KEMBIRI”

1.2 Identifikasi Masalah

PKS Tanjung Kembiri tidak menggunakan tangki statik atau *buffer tank*, yang berfungsi untuk menjaga agar *sludge* yang diumpankan ke mesin *sludge centrifuge* melalui pipa *header* dapat terus konstan. Hal ini mengakibatkan fluktuasi level umpan di dalam *sludge tank*. Fluktuasi level dapat mengakibatkan debit (Q) yang keluar dari *sludge tank* tidak konstan. Persoalan lainnya yang terdapat di PKS Tanjung kembiri, yaitu kadar *oil loss* pada *heavy phase* yang telah melebihi nilai standar. Data kehilangan minyak pada *heavy phase* selama enam hari pengolahan dapat dilihat pada Tabel 1.1 :

Tabel 1. 1 Data Kehilangan Minyak pada *Heavy Phase*

Tanggal	Harian (O/WM)	Standart (O/WM)
02 April 2018	0,841	0,8 %
03 April 2018	0,832	
04 April 2018	0,807	
06 April 2018	0,757	
10 April 2018	0,828	
11 April 2018	0,854	

(Sumber : Laporan Produksi Harian PKS Tanjung Kembiri)

Tabel di atas menunjukkan, *oil loss* pada *heavy phase* yang diuji pada lima hari pengolahan memiliki hasil yang melebihi nilai standar atau target.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka penulis memberikan batasan masalah dalam penelitian ini. Batasan masalah yang diberikan, yaitu :

1. Penelitian dilakukan pada satu mesin *sludge centrifuge* nomor enam (6) tipe *star bowl* dengan kapasitas 12.000 L/jam.
2. Permasalahan yang ingin diteliti adalah pengaruh level umpan *sludge centrifuge* terhadap *oil loss* pada *heavy phase*.
3. Penelitian dilakukan dengan menganalisis *heavy phase* yang berasal dari mesin *sludge centrifuge* untuk memperoleh data kehilangan minyak (*oil loss*).
4. Pengambilan data dilakukan dari tiga variasi level yang berbeda dan dalam rentang waktu dua jam.
5. Pembahasan dilakukan berdasarkan data penelitian yang diambil dari lokasi penelitian di PKS Tanjung Kembiri.
6. Penelitian ini hanya ditinjau berdasarkan level umpan di *sludge tank*.
7. Pada penelitian ini tidak dikaitkan dengan karakteristik dan jenis aliran fluida
8. Pengambilan sampel dilakukan dengan kondisi mesin dan umpan yang memenuhi standar operasional ($n_{\text{bowl}} = >1400$ rpm, $T_{\text{umpan}} = 90-95^{\circ}\text{C}$).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Parameter-parameter apakah yang mempengaruhi nilai *oil loss* di *heavy phase* ?
2. Bagaimana pengaruh level umpan *sludge centrifuge* terhadap nilai *oil loss* pada *heavy phase* ?
3. Berapakah nilai level umpan *sludge centrifuge* yang memiliki nilai *oil loss* terkecil ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui parameter-parameter apa saja yang dapat memengaruhi nilai *oil loss* pada *heavy phase*.
2. Untuk mengetahui pengaruh level umpan *sludge centrifuge* terhadap nilai *oil loss* pada *heavy phase*.
3. Untuk mengetahui nilai level umpan yang memiliki nilai *oil loss* terkecil.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
Sebagai kesempatan untuk menerapkan secara langsung ilmu yang telah didapat selama mengikuti kegiatan perkuliahan. Hal lainnya yaitu dapat memberikan pengetahuan baru mengenai proses pemisahan *sludge* dengan metode sentrifugal pada industri pengolahan kelapa sawit.
2. Bagi Perusahaan
Dapat memberikan manfaat sebagai informasi mengenai besar *oil loss* yang dihasilkan berdasarkan level umpan di *sludge tank* dan beberapa parameter yang mempengaruhinya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Bab Pertama : Merupakan bab pendahuluan yang memuat beberapa sub-sub bab dimulai dari latar belakang, kemudian identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika dalam penulisan karya ilmiah ini .

Bab Kedua : Merupakan bab tinjauan pustaka yang berisikan dasar-dasar ilmu yang digunakan dalam penelitian ini. Bab ini dimulai dari penjelasan mengenai proses produksi PKS, analisis kehilangan minyak pada sampel yang diteliti, penjelasan mengenai limbah yang dihasilkan dari

kegiatan produksi CPO, prinsip kerja mesin *sludge centrifuge* dan alat analisis yang akan digunakan.

Bab Ketiga : Merupakan bab yang berisikan metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pada bab terdiri dari sub bab waktu dan tempat penelitian, objek penelitian, tahapan penelitian dan teknik pengambilan sampel.

Bab Keempat : Merupakan bab yang menampilkan data hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan serta profil perusahaan tempat dilakukan penelitian.

Bab Kelima : Merupakan bab penutup dari penulisan karya ilmiah yang sub bab kesimpulan dan saran terhadap penelitian yang telah dilakukan.

