

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan komoditas pertanian yang paling potensial yang dimiliki Indonesia saat ini. Pada tahun 2013, tercatat bahwa tingkat produksi minyak sawit kasar (*crude palm oil*) Indonesia dilihat dari tiga sumber perkebunan yaitu perkebunan rakyat, perkebunan swasta dan perkebunan negara adalah sebesar 23.123.359 Ton, dengan laju pertumbuhan 33% dan didominasi oleh perkebunan milik swasta dengan tingkat pertumbuhan 54,8%. Selain itu, telah terjadi peningkatan volume ekspor minyak CPO hingga lebih dari 20 juta ton, dimana 70% diantaranya ekspor pada tiga wilayah negara yakni India, Cina dan Uni Eropa (Papilo et al., 2016).

Minyak kelapa sawit atau *crude palm oil* (CPO) adalah minyak nabati edible yang didapat dari *mesocarp* buah pohon kelapa sawit. Minyak sawit secara alami berwarna merah karena kandungan β -karoten yang tinggi. Kelapa sawit harus mengalami beberapa tahap pengolahan untuk menghasilkan minyak kelapa sawit (CPO). Minyak hasil pengepresan daging buah kelapa sawit dialirkan ke stasiun klarifikasi. Kemudian minyak tersebut dipanaskan untuk mengurangi kadar air, kemudian dimasukkan ke dalam pengering vacuum sehingga kadar airnya berkurang. Kotoran-kotoran yang terdapat dalam minyak dipisahkan dengan sistem pengendapan (*settling*) dan pemusingan. Hasil minyak sawit mentah (CPO) disimpan dalam tangki-tangki penyimpanan sebelum didistribusikan ke industri pengolahan minyak sawit

(Maulidna & Mawarni, 2019)

Sludge separator merupakan salah satu alat di stasiun klarifikasi yang dapat meminimalkan kehilangan minyak (*oil losses*). *Sludge separator* berfungsi untuk mengutip minyak yang masih terikut pada *sludge* dengan gaya sentrifugal, sehingga minyak yang berat jenisnya $<1,0 \text{ N/cm}^3$ akan terkumpul ditengah melalui *bowl disk* dan akan dikirim ke *output light phase*. Sedangkan *sludge* yang memiliki berat jenis $>1,0 \text{ N/cm}^3$ akan terlempar ke dinding *bowl* dan akan dibuang oleh *nozzle*. Faktor pemisahan minyak dan *sludge* pada *Sludge separator* bisa dipengaruhi oleh komposisi pada *sludge decanter* yang akan menjadi umpan *sludge separator* dan besarnya umpan yang diberikan ke *sludge separator*. Komposisi dan ukuran yang tepat bagi *sludge separator* akan meminimalisasikan *oil losses* yang didapatkan (Alfian, 2020).

Faktor pemisahan minyak dan *sludge* pada *sludge separator* dapat dipengaruhi oleh suhu umpan. Jika suhu umpan tidak sesuai dengan prosedur atau standar maka proses pemisahan minyak dan *sludge* akan kurang maksimal (Saputra, 2019).

Tabel 1.1 Pengaruh suhu terhadap minyak tidak terkutip

Suhu (°C)	Minyak Tidak Terkutip (%)	Standar (%)
90°C	0,875	0,7
91°C	0,82	0,7
92°C	0,6	0,7
93°C	0,55	0,7
94°C	0,58	0,7

Sumber. (Saputra, 2019)

Suhu umpan mendapatkan nilai regresi $-0,085x + 8,504$. Koefisien bernilai negatif artinya minyak tidak terkutip akan semakin rendah ketika suhu umpan semakin tinggi (Saputra, 2019)

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisa komposisi umpan (*sludge tank under flow*) dengan laju debit aliran *hot water* separator. Mengkaji variasi laju *hot water* yang berbeda dengan umpan konstan, pada proses pemisahan *Sludge separator*. Mengetahui laju debit aliran *hot water* yang optimal untuk menghasilkan *oil losses* yang minimum.

Pada PT. Gawi Makmur Kalimantan *losses* pada mesin *sludge separator* melebihi standar yang telah ditentukan yaitu 0,8%, dikarenakan ada oprasional penggunaan *sludge separator* pemberian *hot water* tidak memperhatikan bukaan kran, operator *clarification station* hanya melihat berdasarkan warna *heavy phase* bila berwarna coklat gelap menandakan pemisahan sudah bagus dan jika warna coklat terang atau kekuningan maka banyak minyak yang terbuang, Jika warna terlalu coklat kekuningan operator menambah atau mengurangi bukaan kran untuk mendapatkan warna keluaran yang diinginkan. sehingga diperlukan penelitian dengan banyak variasi bukaan pada *hot water valve* untuk mengetahui besar

kehilangan minyak (*oil losses*) yang terdapat di *final effluent* separator. Pada mesin separator untuk mendapatkan hasil yang optimal diperlukan kinerja mesin dengan kondisi yang optimal dan tidak ada kotoran yang tersangkut di *nozzle*. *Nozzle* yang bersih dan masih bagus tidak ada kerusakan, akan mempengaruhi hasil yang optimal pada *final effluent*. Suhu pada *sludge separator* dan *hot waater* dijaga tetap antara 90°C-95°C agar tidak terjadi pembekuan sehingga tidak menghambat proses pemisahan.

Sludge separator memiliki dua keluaran (*Output*) yaitu *heavy phase* yang merupakan lumpur hasil proses yang masih sedikit terkandung minyak, yang mana *heavy phase separator* ini merupakan hasil akhir proses pemurnian minyak yang ada di stasiun *clarification* yang nantinya akan dibuang ke penampungan limbah. Sedangkan *light phase* merupakan keluaran yang akan di olah kembali, *light phase* akan dimasukkan kembali kedalam *crude oil tank* dan akan dilakukan proses pemurnian lagi.

Hasil dari analisa kandungan minyak *heavy phase* dan *light phase* operasional sebelum dilakukan percobaan variasi bukaan kran disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Kandungan minyak *heavy phase* dan *light phase* *sludge separator* operasional.

Tanggal Pengambilan Sampel	Oil Content On Sludge Separator 01	
	<i>heavy phase</i> % (standard <0,80)	<i>light phase</i> % (standard >60,00)
02-Sep	1,24	95,47
04-Sep	0,49	77,35
07-Sep	0,8	71,94
08-Sep	0,78	79,15
09-Sep	0,99	69,82
10-Sep	0,69	71,24
11-Sep	0,87	71,3
14-Sep	0,99	77,65
15-Sep	1,66	64,74
rata-rata	0,91	75,41

Berdasarkan hasil analisa kandungan minyak di Tabel 1.2 milik operasional sebelum melakukan penelitian dan melakukan percobaan didapatkan rata-rata kandungan minyak *heavy phase* 0,91% hasil ini melebihi dari standar pabrik yang telah ditentukan. Standar *oil losses in heavy phase sludge separator* sebesar <0,8%. Didapatkan *oil losses in heavy phase sludge separator* tertinggi 1,66%, sedangkan kandungan minyak pada *light phase* sudah memenuhi standar >60%, dengan rata-rata 75,41%.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti dapat merumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu :

- a. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya *oil losses* pada *sludge separator* ?
- b. Berapakah bukaan *hot water* yang optimal dalam *feeding* konstan terhadap *heavy phase dan light phase separator* yang dihasilkan pada mesin *sludge separator* ?
- c. Bagaimana hubungan bukaan *valve hot water* terhadap *heavy phase* dan *light phase* yang dihasilkan pada mesin *sludge separator*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk :

- a. Menganalisis *oil losses in final effluent* dengan variasi bukaan *valve hot water*.
- b. Menentukan bukaan *valve hot water* yang optimal dengan parameter *oil losses in heavy phase and light phase separator*.

- c. Menganalisis hubungan pengaruh bukaan *valve hot water* dengan *feeding* konstan terhadap *heavy phase* dan *light phase* yang dihasilkan pada mesin *separator*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Perusahaan

Memberikan informasi serta membantu perusahaan dalam menaikkan rendemen mengenai tekanan serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan kinerja mesin *sludge separator* untuk meminimalkan kehilangan kadar minyak yang pada *sludge separator*.

- b. Bagi Peneliti

Dapat memberikan pengetahuan serta dapat mengaplikasikan teori yang didapat selama berada di bangku kuliah lalu dapat mengerti betapa pentingnya suatu kualitas proses terhadap produk yang dihasilkan dalam suatu perusahaan.

- c. Bagi Pihak Lain

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi dengan referensi bacaan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan topik yang sejenis.