

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan produsen kelapa sawit terbesar kedua di dunia setelah Malaysia. Sebanyak 85% lebih pasar dunia kelapa sawit dikuasai oleh Indonesia dan Malaysia. Menurut Derom Bangun, ketua GAPKI (gabungan perusahaan kelapa sawit di Indonesia), pada tahun 2008 diperkirakan Indonesia bisa menjadi produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Kelapa sawit merupakan tanaman yang paling produktif dengan produksi minyak per ha yang paling tinggi dari seluruh tanaman penghasil minyak nabati lainnya (Pahan, 2008).

Pengolahan kelapa sawit merupakan proses untuk memperoleh *crude palm oil* dan *palm kernel* dari buah kelapa sawit, melalui proses perebusan, pemipilan, pelumatan, pengempaan, pemisahan, pengeringan, dan penimbunan. Pada tahun 2013 tingkat produksi komoditi kelapa sawit secara nasional adalah 3.5336 Kg/Ha, Sementara Provinsi Jambi sebesar 3.420 kg/ Ha. Namun dari sisi luas lahan yang ada ada dan tingkat produksi komoditi kelapa sawit cukup tinggi jika dibandingkan dengan beberapa provinsi lainnya di wilayah Sumatera (Yumardi dan Erfit, 2018).

Salah satu daerah di Indonesia dengan potensi yang besar dalam pengembangan agroindustri adalah provinsi Jambi. Hal ini terlihat dari besarnya peranan sektor pertanian dalam perekonomian daerah ini. Pada tahun 2011 kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB Provinsi Jambi adalah sebesar 29,43 persen dan menjadi sektor penyumbang terbesar dalam PDRB. Selain itu jenis komoditi pertanian yang berkembang juga relatif beragam baik disektor tanaman pangan, perkebunan, perikanan dan peternakan (Junaidi *et al.*, 2014).

Menurut Sulaiman (2018), pada proses di *sterilizer* (Ketel Rebusan) adalah suatu bejana uap bertekanan yang digunakan untuk merebus kelapa sawit, sterilizer menggunakan uap basah sebagai media pemanas yang berasal dari sisa buangan yang dimasukkan kedalam tangki supply, yang merupakan proses tahap awal pada pengolahan kelapa sawit *tilting sterilizer* juga merupakan kombinasi keunggulan dari dua jenis *sterilizer* yakni konvensional (*horizontal*) dan *vertical* dengan menggunakan tiga unit perebusan yang masing – masingnya berkapasitas muatan ± 36 ton/tabung, kebutuhan *steam* 2,8 – 3,0 kg/cm² dengan suhu perebusan $\pm 135^{\circ}\text{C}$ selama ± 55 menit (PT. Nusa Pusaka Kencana, 2012).

Perebusan dilakukan dengan mengalirkan *steam* dengan tekanan yang berbeda-beda yang sesuai dengan sistem puncak yang digunakan, yang mana

semakin tinggi tekanan, maka akan semakin banyak uap panas (*steam*) yang digunakan. Perebusan yang terlalu lama juga akan menyebabkan kehilangan minyak yang cukup tinggi. Jika proses terlalu singkat, maka buah akan menjadi kurang lunak sehingga mengalami kesulitan pada saat penebahan. Jadi proses perebusan ini berfungsi untuk menyiapkan tandan buah segar (TBS) untuk diolah lebih lanjut pada unit pengolahan kelapa sawit selanjutnya. Perebusan melunakkan buah sehingga daging buah mudah terlepas dari biji sewaktu diaduk dalam bejana peremas. Pada perebusan terjadi pengeringan pendahuluan dari biji dan inti mulai lekang dari biji. Didalam proses perebusan juga terjadi kehilangan minyak atau sering disebut dengan "*losses*" dan tidak dapat dihindari dari setiap stasiun pengolahan (PT. Nusa Pusaka Kencana, 2012).

Oil losses adalah kehilangan jumlah minyak yang seharusnya diperoleh dari hasil suatu proses namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang. *Oil Losses* merupakan salah satu masalah yang menyebabkan CPO menjadi berkurang sehingga bisa merugikan perusahaan. Pabrik kelapa sawit PT Bungo Limbur menetapkan bahwa kehilangan dalam air kondensat pada stasiun sterilizer sebesar maksimal 0,72% (SOP PT. Bungo Limbur). Sedangkan dari beberapa industri lainnya yaitu pada PT. Perkebunan Nusantara V yang menetapkan 0,8%. Jumlah *oil losses* yang hilang dalam air kondensat secara umum tidak dapat dihindari dalam setiap pengolahan, karena lamanya proses perebusan sehingga menyebabkan minyak yang terikut dengan air kondensat. Namun setiap perusahaan dapat mengusahakan untuk menekan dan memperkecil kehilangan minyak pada air kondensat tersebut melalui merubah tekanan dan waktu di stasiun perebusan pada saat itu.

Faktor yang mempengaruhi *oil losses* pada stasiun ini adalah tekanan uap dan lama perebusan. Yang dimana tekanan uap dan lama perebusan berbanding terbalik. Semakin kecil tekanan uap semakin lama perebusan. Sebaliknya, semakin tinggi tekanan uap maka semakin pendek waktu perebusan. Tekanan uap yang rendah dan waktu rebusan yang tidak cukup dapat mengakibatkan *oil losses* di beberapa bagian yaitu, Buah kurang masak, sebagian brondolan tidak lepas dari tandan yang menyebabkan losses dalam tandan kosong bertambah. Pelumatan dalam digester tidak sempurna, sebagian daging buah tidak lepas dari biji sehingga mengakibatkan proses pengempaan tidak sempurna dan kerugian minyak pada ampas dan biji bertambah. Ampas (*fibre*) basah mengakibatkan pemakaian bahan bakar lebih boros pada proses pembakaran di ketel uap (boiler).

Menurut Fadillah (2018), Secara umum, ada tiga sistem perebusan yang dilakukan dalam stasiun *Sterilizer* yaitu satu puncak (*single peak*), dua puncak (*double peak*), dan tiga puncak (*triple peak*). Jumlah puncak dalam perebusan dapat dilihat dari jumlah pembukaan atau penutupan dari uap masuk atau uap keluar selama perebusan berlangsung yang diatur secara manual atau otomatis. Pada sistem *single peak* uap panas pada temperatur 130 – 150° C dialirkan ke dalam ketel perebusan sambil menaikkan tekanan. Apabila tekanan telah mencapai norma tertentu misalnya 2,3 kg/cm², maka tekanan dipertahankan selama waktu tertentu, kemudian tekanan diturunkan dan perebusan dianggap selesai. Sistem perebusan ini dipakai pada pabrik kelapa sawit tua sebelum tahun 1970. Pada *single peak* kurang efisien karena menggunakan tekanan yang rendah dan menggunakan waktu yang cukup singkat sehingga kurang maksimal nya perebusan, yang dimana dapat mengakibatkan Buah kurang masak, sebagian brondolan tidak lepas dari tandan yang menyebabkan *losses* dalam tandan kosong bertambah. Pada sistem *double peak* uap panas dengan temperatur didinginkan dialirkan kedalam ketel rebusan sambil menaikkan pada tekanan tertentu. Setelah tekanan mencapai seperti diinginkan tekanan diturunkan secara bertahap – tahap, kemudian tekanan dinaikkan kembali. Pada puncak terakhir dibuat lebih tinggi dan lebih lama dibandingkan dengan puncak pertama.

Sistem perebusan dua puncak jarang dipakai pada saat ini, tetapi masih dapat ditemukan dipabrik – pabrik tertentu, contohnya pada PT. Bungo Limbur yang menggunakan *double peak*. Pada *double peak* ini sangat efektif untuk menekan *losses* minyak karena menurut saya tekanan yang pas sehingga tidak memerlukan waktuyagn cukup lama. Sedangkan pada sistem *triple peak* pada perebusan ini dimana jumlah puncak yang terbentuk selama proses tiga puncak akibat dari tindakan pemasukan uap dan pembuangan uap, dilanjutkan dengan pemanasan uap, penahanan dan pembuangan uap selama proses perebusan satu siklus. Pada *triple peak* ini menggunakan tekanan yang digunakan cukup tinggi dan waktu yang digunakan cukup lama sehingga semakin lama perebusan maka kehilangan minyak dalam air kondensat semakin tinggi dan semakin lama perebusan buah maka mutu minyak sawit akan semakin menurun.

Berdasarkan hal diatas maka penulis mengambil judul pada karya ilmiah ini adalah Kajian *oil losses* pada stasiun *tilting sterilizer* dalam pengoalahan TBS menjadi CPO di pabrik kelapa sawit PT. Bungo Limbur.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1. Bagaimana profil proses pengolahan CPO dalam tahap *Tilting sterilizer* ?

2. Bagaimana pengaruh tekanan *steam* pada saat perebusan tandan buah segar (TBS) di stasiun *Tilting sterilizer* terhadap *Oil Losses*?
3. Bagaimana pengaruh suhu *steam* pada saat perebusan tandan buah segar (TBS) di stasiun *Tilting sterilizer* Terhadap *Oil Losses*??
4. Bagaimana pengaruh air boiler (PH, *Sulphite*, *Phosphate* dan TDS) pada kondensat *oil losses*

1.3 Tujuan

1. Mengetahui faktor yang mempengaruhi *Tilting sterilizer*
2. mengetahui pengaruh tekanan *steam* pada saat perebusan tandan buah segar (TBS) di stasiun *Tilting sterilizer*
3. mengetahui pengaruh suhu *steam* pada saat perebusan tandan buah segar (TBS) di stasiun *Tilting sterilizer*
4. mengetahui pengaruh air boiler (PH, *Sulphite*, *Phosphate* dan TDS) pada kondensat *oil losses*

1.4 Manfaat

1. Menjadi sumber referensi untuk mengetahui prinsip kerja dari alat *Tilting sterilizer*
2. Mengetahui yang mempengaruhi kinerja alat *Tilting sterilizer*
3. Mengetahui pengaruh tekanan *steam* pada saat perebusan tandan buah segar (TBS) di stasiun *Tilting sterilizer*