

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas andalan bangsa Indonesia yang memberikan peran sangat signifikan dalam pengembangan perekonomian Indonesia, khususnya pada pengembangan agroindustri. Kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat potensial. Tanaman kelapa sawit merupakan tumbuhan sebagai tanaman liar, setengah liar dan tanaman budidaya terbesar di berbagai negara beriklim tropis bahkan mendekati subtropis di Asia, Amerika selatan dan Afrika. Kelapa sawit menghasilkan dua produk yaitu *Crude Palm Oil* (CPO) yang berasal dari daging buah dan *Kernel Palm Oil* (KPO) yang berasal dari inti sawit (kernel) (Pardamean, 2008).

CPO (*Crude Palm Oil*) yang dihasilkan dari pengolahan TBS (Tandan Buah Segar) memiliki standar mutu yaitu asam lemak bebas (*Free Fatty Acid*). Kualitas TBS yang akan diolah akan mempengaruhi minyak yang dihasilkan dari pengolahan. Beberapa kriteria minyak kelapa sawit yang diperlukan adalah memiliki warna kemerahan, rasa dan bau yang enak, dapat disimpan dalam jangka yang lama, mudah dimurnikan dan tingkat hidrolisa pada pembentukan asam lemak bebas (ALB) yang dihasilkan rendah. Untuk itu perlu dilakukan analisa mutu produksi dengan cara menganalisa kadar Asam Lemak Bebas (ALB) apakah telah sesuai dengan mutu yang ditetapkan sehingga dapat bersaing di pasar internasional. Untuk memperoleh hasil yang maksimal baik mutu maupun kuantitas maka dalam pengolahan kelapa sawit kelapa sawit di pabrik mulai dari tahap proses pengolahan sampai penimbunan harus memperhatikan dan menjaga standar mutu yang berlaku pada perusahaan tersebut.

Asam lemak bebas atau *Free Fatty Acid* (FFA) adalah senyawa alifatik dengan gugus karboksil. Bersama-sama dengan gliserol, asam lemak merupakan penyusun utama minyak nabati atau lemak yang merupakan bahan baku untuk semua lipid pada makhluk hidup (Rantawi *et al.*, 2019). FFA (*Free Fatty Acid*) terbentuk karena terjadinya proses hidrolisis minyak menjadi asam-asamnya. FFA (*Free Fatty Acid*) merupakan salah satu indikator mutu minyak. Beberapa variabel yang sangat mempengaruhi persentase FFA (*Free Fatty Acid*) yaitu temperatur, penambahan air, pelukaan buah, pengadukan buah, kematangan buah, lama penyimpanan dan penambahan CPO. Variabel lain yang berpotensi mempengaruhi FFA (*Free Fatty Acid*) adalah buah lewat matang

(*Over Ripe*) yakni buah yang terlambat dipanen ataupun terlambat tiba di pabrik (Hudori dan Muhammad, 2015).

Sebuah industri khususnya Pabrik Kelapa Sawit (PKS) membutuhkan air boiler yang menghasilkan uap untuk pengolahan pabrik kelapa sawit dan perebusan Tandan Buah Segar (TBS). Boiler adalah suatu bejana yang berisi air dimana secara terus menerus air itu diuapkan dan membentuk *steam* dari pemanasan yang berasal dari dapur api. *Steam* adalah uap yang digunakan untuk pembangkit tenaga dan keperluan proses di pabrik kelapa sawit sebagai penggerak utama sistem *turbin* (Alviani dan Amri, 2019). Karena pentingnya boiler bagi suatu pabrik maka boiler memerlukan perawatan agar terhindar dari kerak dan korosi. Untuk menghindari terbentuknya kerak dan korosi pada pipa yang akan menurunkan efisiensi boiler maka diperlukan perawatan yang khusus untuk pengolahan air yang akan di uapkan pada boiler yang dikenal dengan air boiler. Air boiler adalah air yang telah mendapatkan atau mengalami pengolahan secara internal dan eksternal untuk menghilangkan atau menurunkan kandungan garam dan mineral yang ada dalam air sampai memenuhi persyaratan tertentu (Rahmadani, 2018). Kualitas air boiler harus selalu diperhatikan dan air yang digunakan harus memenuhi standar yang sudah ditetapkan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian tentang analisa kadar asam lemak bebas pada proses pengolahan TBS (Tandan Buah segar) menjadi CPO (Crude Palm Oil) perlu dilakukan analisis agar minyak yang dihasilkan memenuhi standar mutu minyak. Jika kadar asam lemak bebas tinggi akan menyebabkan turunnya kualitas minyak dan rendeman minyak menjadi turun. Hal ini dapat menyebabkan ketengikan pada minyak, membuat rasanya tidak enak dan terjadi perubahan warna sehingga mempengaruhi nilai jual produk. Pabrik minyak kelapa sawit memerlukan uap untuk proses pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak kelapa sawit. Uap yang dibutuhkan harus memenuhi syarat-syarat ketersediaan pasokan yang kontiniu, tekanan dan temperatur yang sesuai, serta kualitas dan kebersihannya uap yang terjamin dari zat-zat lain yang dapat mengakibatkan kegagalan pemrosesan buah hingga menjadi minyak. Untuk mendukung hasil yang optimal pada proses pengolahan buah kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*), maka kondisi boiler harus dipelihara dengan baik dan dioperasikan dengan benar, sehingga proses aktivitas produksi tidak mengalami gangguan.

1.2 Identifikasi Perumusan Masalah

Dari uraian tersebut maka identifikasi masalah pada penelitian yaitu pengolahan CPO (*Crude Palm Oil*) dan air dengan cara-cara tertentu dengan tujuan untuk mencapai hasil yang diharapkan agar tidak terjadi penurunan mutu produksi CPO (*Crude Palm Oil*). Untuk memperoleh hasil yang maksimal baik mutu maupun kuantitas maka dalam pengolahan kelapa sawit kelapa sawit di pabrik mulai dari tahap proses pengolahan sampai penimbunan harus memperhatikan dan menjaga standar mutu yang berlaku pada perusahaan tersebut.

1. Bagaimana kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam CPO pada beberapa stasiun pengolahan tandan buah segar?
2. Apa faktor yang menyebabkan kadar asam lemak bebas CPO berbeda pada masing-masing stasiun?
3. Bagaimana pengaruh kualitas air boiler di pabrik kelapa sawit terhadap asam lemak bebas yang dihasilkan ?

1.3 Tujuan Karya Ilmiah

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam CPO pada beberapa stasiun pengolahan tandan buah segar?
2. Mengidentifikasi faktor yang menyebabkan kadar asam lemak bebas CPO berbeda pada masing-masing stasiun?
3. Menjelaskan pengaruh kualitas air boiler di pabrik kelapa sawit terhadap asam lemak bebas yang dihasilkan?

1.4 Manfaat Karya Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya:

1. Memberikan informasi tentang faktor yang menyebabkan kadar asam lemak bebas CPO berbeda pada masing-masing stasiun
2. Memberikan referensi dalam mengetahui proses penentuan kadar asam lemak bebas dan penentuan kualitas air boiler.