

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sektor perkebunan Kabupaten Kutai Timur pada tahun 2019 sebagian mengalami penurunan dibanding tahun 2018. Sebaliknya, produk unggulan Kelapa Sawit mengalami peningkatan produksi dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan produksi kelapa sawit ini di antaranya ditunjang oleh peningkatan luas tanam kelapa sawit di tahun 2019 pula. Kelapa sawit sebagai produk unggulan, pada tahun 2019, produksinya meningkat kembali sekitar 5% setelah mengalami penurunan pada tahun sebelumnya. Peningkatan produksi kelapa sawit ini dipacu oleh upaya Dinas Perkebunan untuk dapat meningkatkan produksi dan produktivitas komoditi tanaman perkebunan, khususnya kelapa sawit. Kabupaten Kutai Timur merupakan salah satu daerah sentra perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Timur secara khusus dan di Indonesia secara umum, luas perkebunan kelapa sawit di Kutai Timur pada tahun 2019 adalah 102.484 Ha. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Timur, 2020)

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan di Indonesia. Industri kelapa sawit berkembang pesat 20 tahun terakhir, dimana luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 14,03 juta hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2018). Limbah tandan kelapa sawit dapat dimanfaatkan untuk memperoleh asap cair melalui kondensasi uap hasil proses pirolisis. Cara tersebut dapat meningkatkan nilai tambah tandan

kelapa sawit karena asap cair yang dihasilkan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi.

Dengan melihat jumlah luasan perkebunan dan produksi tanaman kelapa sawit tersebut, maka selain produksi minyak kelapa sawit yang tinggi, produk sampingannya berupa limbah sawit juga tinggi. Salah satu produk sampingan berupa limbah padat dari industri pengolahan kelapa sawit adalah tandan kelapa sawit.

Ketersediaan tandan kelapa sawit cukup signifikan bila ditinjau berdasarkan rata-rata jumlah produksi tandan kosong kelapa sawit terhadap total tandan buah segar yang diproses. Rata-rata produksi tandan kosong kelapa sawit berkisar 22% hingga 24% dari total berat tandan buah segar yang diproses di pabrik kelapa sawit (Darnoko, 2000).

Tandan kelapa sawit baik yang dihasilkan di perkebunan maupun sisa hasil pengolahan di pabrik belum dimanfaatkan secara optimal. Tandan kosong hanya dikumpulkan pada suatu area atau dibuang begitu saja di area kebun sawit. Pemanfaatannya hanya sebagai kompos atau timbunan saja. Selain itu manfaat lain dari tandan kosong kelapa sawit juga dapat diolah menjadi asap cair (*liquid smoke*).

Menurut Diah, L.A dan Rodah, N.S (2010), asap cair dapat digunakan sebagai bahan pengawet karena sifat antibakteri dan antioksidannya. Senyawa fenol dan asam asetat dalam asap cair dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas fluorescence*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Senyawa fenol juga dapat berfungsi sebagai antioksidan

dengan cara menstabilkan radikal bebas. Asap cair memberikan aroma yang spesifik dan kualitas warna yang lebih baik pada produk asap. Aplikasi asap cair dapat dimanfaatkan pada pengasapan belut, ikan, ataupun olahan *steak* ikan. Asap cair juga dapat dimanfaatkan dalam industri perkebunan dan industri kayu.

Untuk mendapatkan asap cair dengan kualitas baik, asap cair hasil pirolisis tandan kelapa sawit akan diolah lebih lanjut (destilasi) untuk menghilangkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan karena bersifat karsinogenik, yaitu tar dan benzopyrene. Asap cair tersebut mengandung komponen-komponen penyusun dari senyawa hemiselulosa, selulosa dan lignin. Kandungan tersebut ada yang aman dan berbahaya jika diaplikasikan ke produk kesehatan dan pangan. Oleh karena itu, dilakukannya destilasi untuk memurnikan asap cair agar komponen yang tidak diinginkan dapat diputuskan dari rantai penyusun senyawa pada asap cair. (Ervie, O. dkk. 2016). Pemurnian asap cair diharapkan dapat memisahkan senyawa fenol dan asam dari pengotor atau zat yang berbahaya yang masih terkandung dalam asap cair, sehingga didapatkan asap cair *food grade* (Julia Dewi, dkk. 2018).

Salah satu alternatif pemanfaatan tandan kelapa sawit adalah dengan pembakaran pirolisis yang akan menghasilkan asap cair. Asap cair dapat digunakan sebagai pengawet pangan dan non-pangan karena mengandung senyawa fenol sebagai antioksidan dan asam asetat sebagai antimikroba. Namun asap cair hasil pirolisis masih mengandung bahan-bahan berbahaya bagi kesehatan manusia, sehingga perlu adanya pemurnian untuk menghasilkan asap cair yang aman bagi kesehatan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian pemurnian

asap cair tandan kelapa sawit dengan destilasi dan menganalisa kualitas asap cair tandan kelapa sawit berupa nilai indeks bias, densitas, kadar asam, dan pH serta rendemen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana karakteristik asap cair tandan kelapa sawit hasil pirolisis
2. Bagaimana karakteristik asap cair tandan kelapa sawit setelah didestilasi (Refining)
3. Bagaimana rendemen asap cair tandan kelapa sawit setelah didestilasi (Refining).

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik asap cair tandan kelapa sawit hasil pirolisis
2. Mengetahui karakteristik asap cair tandan kelapa sawit setelah didestilasi (Refining)
3. Mengetahui rendemen asap cair tandan kelapa sawit setelah didestilasi (Refining).

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, antara lain :

1. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang pertanian.

2. Memberikan tambahan informasi ilmu pengetahuan kepada sekolah dan pihak-pihak akademisi, sehingga apabila ada mahasiswa lain yang akan melaksanakan penelitian tentang proses destilasi asap cair dari tandan kelapa sawit dapat dijadikan tambahan referensi dan mengingat keterbatasan dalam penelitian ini maka dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang.
3. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bisa memberikan informasi kepada masyarakat tentang bagaimana meningkatkan kualitas asap cair tandan kelapa sawit dengan proses pemurnian (destilasi).

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Asap cair yang digunakan berupa asap cair dari tandan kelapa sawit dari hasil pirolisis yang akan dimurnikan dengan proses destilasi. Untuk menganalisa karakteristik asap cair tandan kelapa sawit sebelum dan sesudah proses destilasi
2. Untuk tahap Analisis, adalah analisis hasil laboratorium yang diperoleh dengan membandingkan karakteristik asap cair tandan kelapa sawit (parameter densitas, indeks bias, pH, dan konsentrasi asam asetat) asap cair tandan kelapa sawit sebelum dan sesudah didestilasi.