

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang Masalah**

Tanaman jati adalah sejenis pohon penghasil kayu bermutu tinggi. Pohon besar, berbatang lurus, dapat tumbuh mencapai tinggi 30-40 m. Berdaun besar, yang luruh di musim kemarau. Tanaman jati memiliki daun berbentuk elips yang lebar dan dapat mencapai 30 – 60 cm saat dewasa (Suroso, 2018). Daun jati merupakan salah satu jenis biomassa yang melimpah. Selama ini, daun jati yang gugur dibiarkan di permukaan tanah atau dibakar oleh pemiliknya. Seperti biomassa yang lain, daun jati memiliki kemampuan dalam mengadsorpsi. Beberapa penelitian tentang pemanfaatan daun jati sebagai adsorben pernah dilakukan tetapi masih sangat jarang. Limbah daun jati yang berwarna coklat dipilih karena mengandung karbon terikat, air, abu, volatile, flavanoid, protein, asam fenolat atau tannin dan serat kasar yang di selimuti lignin (Dewi dkk, 2019). Limbah daun jati memiliki kandungan lignin  $\pm 10\%$ , selulosa  $\pm 28\%$ , dan karbon organik  $\pm 42\%$  (Zulaechah, 2017).

Adsorben merupakan material yang digunakan untuk menyerap molekul adsorbat dalam proses adsorpsi. Adsorben dapat dibuat dari bahan dengan kandungan serat kasar (hemiselulosa, selulosa dan lignin) yang tinggi, atau bahan baku yang memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi (Dewi dkk,2019). Adsorben dapat dibuat dari bahan yang mengandung karbon antara lain kayu, batu bara, lignit, dan batok kelapa. Secara umum, adsorben alami berasal dari limbah pengolahan komoditi pertanian (Ukanwa et al., 2019). Adsorben dengan luas permukaan yang besar dapat digunakan untuk berbagai aplikasi, diantaranya sebagai penghilang warna, penghilang rasa, penghilang bau dan pemurni dalam industri Makanan (Noer dkk., 2015). Adsorben yang umum digunakan dalam proses pemucatan minyak terdiri dari tanah pemucat (bleaching earth), arang pemucat (bleaching carbon), dan serat (Ramdja dkk, 2010). Penggunaan adsorben dengan proses adsorpsi merupakan pengolahan cara fisika. Penyerapan secara

fisika dikarenakan adanya kontak antara permukaan butiran pada kondisi tertentu, misalnya waktu adsorpsi (Hadiah dkk., 2020).

Kebanyakan minyak jelantah sebenarnya merupakan minyak yang telah rusak. Minyak jelantah adalah minyak goreng yang telah berulang kali digunakan. Minyak jelantah berwarna coklat kehitaman, bau tengik, kaya akan asam lemak bebas, sehingga menyebabkan potensi kanker meningkat (Viantini dan Yustinah, 2015). Berdasarkan pertimbangan dari segi keadaan finansial dan alternatif untuk menghasilkan makanan yang digoreng tetap berkualitas, maka dilakukan daur ulang atau pemurnian minyak jelantah kembali dengan metode adsorpsi (Haili dkk, 2021). Proses adsorpsi merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas minyak goreng bekas, yaitu dengan penambahan adsorben yang dapat dicampur langsung dengan minyak, dilanjutkan dengan pengadukan dan penyaringan (Ketaren, 2008 ; Fitriani & Nurulhuda, 2018). Semakin tinggi konsentrasi adsorben yang ditambahkan, semakin banyak pula pori-pori adsorben yang dapat menyerap asam lemak bebas dan menurunkan bilangan peroksida. Kadar FFA dalam minyak lebih banyak menurun ketika menggunakan karbon aktif sebagai adsorben dibandingkan dengan mineral lempung (Dewi dkk, 2019).

Kemampuan daun jati sebagai adsorben ini telah diuji oleh Dewi dkk (2019) didapatkan bahwa daun jati mempunyai kekuatan menyerap atau adsorpsi yang baik terhadap *free fatty acid*. Hal ini dikarenakan, daun jati memiliki kadar selulosa tinggi yang berfungsi sebagai penyerap atau penjernih pada minyak jelantah. Adsorben daun jati ini di aktivasi dengan aktivator NaOH, semakin besar konsentrasi NaOH semakin besar FFA yang terserap. Pada Penelitian yang dilakukan oleh Ofulue dkk (2020) daun jati digunakan sebagai adsorben untuk pemutihan minyak sawit, pada penelitian ini dilakukan aktivasi menggunakan aktivator KOH dan FeCl<sub>3</sub>. Jika dilihat pada penelitian sebelumnya pembuatan adsorben dari daun jati lebih banyak menggunakan variasi konsentasi dari aktivator yang digunakan. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan variasi konsentrasi aktivator H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> yang selanjutnya akan diaplikasikan ke minyak jelantah.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan konsentrasi aktivator  $H_3PO_4$  yang terbaik terhadap kualitas adsorben dari limbah daun jati ditinjau dari kadar air dan kadar abu berdasarkan SNI nomor 06-3703-1995.
2. Menentukan pengaruh adsorben limbah daun jati yang telah diaktivasi terhadap kualitas minyak jelantah ditinjau dari kadar air, bilangan asam, dan bilangan peroksida berdasarkan SNI nomor 3741:2013.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengetahuan baru mengenai pemanfaatan limbah daun jati sebagai bahan baku pembuatan adsorben yang diaplikasikan pada minyak jelantah, dan dapat mengimplementasikan ilmu yang sudah dipelajari selama perkuliahan.

2. Bagi instansi

Dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian serupa dan dapat dijadikan sebagai referensi mengenai pembuatan adsorben dari limbah daun jati untuk diaplikasikan ke minyak jelantah.

3. Bagi masyarakat

Mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari limbah daun jati.

## 1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya “Berapakah konsentrasi aktivator  $H_3PO_4$  yang terbaik terhadap kualitas adsorben dari limbah daun jati ditinjau dari kadar air dan kadar abu berdasarkan SNI nomor 06-3703-1995? dan Bagaimana pengaruh adsorben limbah daun jati yang telah diaktivasi terhadap kualitas minyak jelantah ditinjau dari kadar air, bilangan asam, dan bilangan peroksida berdasarkan SNI nomor 3741:2013?.