

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang hampir setengah bagian dari wilayahnya merupakan hutan. Hutan Indonesia yang luasnya mencapai 99,6 juta ha atau 52,30% dari luas wilayah Indonesia ini memiliki potensi yang sangat besar. Hutan dengan segala ketersediaan yang dimilikinya mampu mendatangkan berbagai manfaat baik segi sosial, ekonomi dan lingkungan. Manfaat hasil hutan yang dikenal saat ini terdiri atas hasil hutan kayu dan hasil hutan bukan kayu. Salah satu tanaman yang berasal dari hutan di Indonesia dan banyak dimanfaatkan dalam kehidupan salah satunya sebagai bahan dasar *furniture* adalah tanaman jati (*Tectona grandis* L). Oleh karena banyaknya pemanfaatan kayu jati, maka potensi limbah yang dihasilkan juga sangat besar baik yang berasal dari limbah penebangan pohon (limbah eksploitasi) maupun dari limbah industri penggergajian. Limbah ini biasanya hanya dibuang saja atau dimusnahkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk memanfaatkan limbah tersebut sehingga dapat mempunyai nilai tambah. Salah satu jenis pemanfaatan limbah-limbah tersebut adalah dengan mengubahnya menjadi energi alternatif berupa arang. Selain itu, jati memiliki berat jenis kayu cukup tinggi yaitu sebesar 0,70 dimana jika berat jenis kayu sebagai cikal bakal bahan baku arang aktif tinggi, maka rendemen arang aktif lebih tinggi akibat lebih tahan terdegradasi dari suhu karbonisasi ataupun aktivasi yang tinggi (Salim 2016). Hal ini sesuai dengan kebutuhan industri untuk menghasilkan produk arang aktif yang banyak dengan menggunakan bahan baku dalam jumlah yang lebih sedikit.

Arang aktif adalah arang yang telah diaktivasi oleh suatu zat pada suhu tinggi dan meningkatkan kemampuan daya jerapnya (Gustama 2012). Arang aktif saat ini banyak digunakan dalam berbagai industri dengan manfaat paling umum adalah sebagai bahan penjerap. Oleh karena meningkatnya penggunaan arang aktif, maka diperlukan suatu bahan alam yang dapat dijadikan bahan baku alternatif dalam pembuatan arang aktif. Salah satu bahan baku yang dapat digunakan untuk membuat arang aktif adalah dengan kayu jati hal ini dikarenakan keberadaan selulosa dan lignin yang cukup tinggi pada kayu jati dapat meningkatkan keefektifan dari produksi arang aktif (Yulian dan Sudibandriyo 2014). Lignin dan selulosa didalamnya tersusun atas karbon yang cukup banyak dan memenuhi syarat bahan baku arang aktif yaitu memiliki cukup karbon baik dari hewan, tumbuhan ataupun limbah. Arang aktif dibuat dengan melalui proses aktivasi atau proses untuk meningkatkan luas permukaan dengan membuka pori-pori. Metode aktivasi yang dapat dilakukan terdiri dari dua metode yaitu fisika dan kimiawi namun yang digunakan pada percobaan ini adalah secara kimiawi. Metode aktivasi secara kimiawi dilakukan dengan perendaman arang dengan senyawa pengaktivasi seperti KOH, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> atau ZnCl<sub>2</sub> kemudian dilanjutkan dengan dialiri uap pada suhu 800 °C.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah untuk dilakukan percobaan diantaranya adalah apakah kayu jati berpotensi sebagai bahan baku alternatif pembuatan arang aktif komersial berkualitas sesuai SNI 06-3730-1995, bagaimana pengaruh suhu karbonisasi 300 dan 400 °C dan digunakannya variasi senyawa pengaktivasi yaitu KOH dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> dalam aktivasi kimiawi arang terhadap mutu arang aktif yang dihasilkan sesuai standar.

## 1.3 Tujuan

Tujuan praktik kerja lapangan secara umum adalah untuk menambah wawasan perkembangan ilmu pengetahuan, menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama kuliah maupun praktikum serta penerapannya di lingkungan kerja. Tujuan khusus praktik kerja lapangan adalah untuk menguraikan pengaruh perbedaan suhu karbonisasi arang serta perendaman KOH dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> terhadap mutu arang aktif yang dihasilkan dengan dibandingkan dengan standar sesuai SNI 06-3730-1995.



## Sekolah Vokasi 1.4 Manfaat College of Vocational Studies

Manfaat dari praktik kerja lapangan ini adalah sebagai upaya meningkatkan nilai fungsi kayu jati agar tidak hanya dijadikan sebagai bahan *furniture* namun dapat sebagai bahan baku pembuatan arang aktif serta solusi dalam pencarian bahan baku alternatif untuk membuat arang aktif komersial.

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup percobaan difokuskan pada produksi arang aktif dari bahan baku kayu jati secara kimiawi dengan pengaruh perendaman KOH dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> dan aktivasi uap pada suhu 800 °C. Arang aktif yang dihasilkan dianalisis mutunya kemudian dibandingkan dengan standar arang aktif yang diatur dalam SNI 06-3730-1995.

# 2 TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Jati

Jati (*Tectona grandis* Linn.f.) merupakan tanaman yang sangat populer sebagai penghasil bahan baku untuk industri perkayuan karena memiliki kualitas dan nilai jual yang sangat tinggi. Jati merupakan salah satu jenis kayu tropis yang sangat penting dalam pasar kayu internasional karena kelebihan yang dimilikinya