

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biomassa merupakan sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan dan ketersediaannya banyak di alam. Biomassa itu sendiri terbentuk dari tumbuhan, pepohonan, rumput, perkebunan, pertanian, dan peternakan bahkan dari limbah sampah sekalipun. Biomassa merupakan salah satu sumber energi alternatif yang memiliki keunggulan yang dapat diperbaharui (*renewable*) sehingga ketersediaannya untuk menyediakan sumber energi dapat diproduksi secara kontinyu. Salah satu biomassa yang dapat kita gunakan untuk mendapat hidrokarbon dari proses pirolisis adalah sampah/limbah daun tembakau. Sampah/limbah daun tembakau merupakan salah satu biomassa yang dapat digunakan untuk mendapatkan bio-oil dengan metode pirolisis.

Tembakau (*Nicotiana tabacum*) merupakan tanaman yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia yang dijadikan sebagai komoditi perkebunan bernilai jual yang cukup tinggi, artinya memiliki arti penting yaitu sebagai sumber pendapatan para petani dan juga negara. Produksi tembakau sudah banyak tersebar di seluruh wilayah Indonesia, dimana menurut (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2016) bahwa pada tahun 2016, luas areal tembakau di Indonesia adalah 206.337 Ha dengan hasil produksi tembakau adalah 196.154 ton dan di perkirakan pada tahun 2017, luas areal tembakau di Indonesia adalah 206.514 Ha dengan hasil produksi tembakau adalah 198.296 ton, dari data tersebut dapat dilihat bahwa ada peningkatan untuk setiap tahunnya.

Kota Jember merupakan salah satu daerah penghasil tembakau terbesar di Jawa Timur, di Kota Jember sendiri terdapat perkebunan tembakau yang biasa mengekspor tembakau ke Eropa dalam bentuk cerutu, hal ini dapat dilakukan karena tembakau di Indonesia merupakan tembakau dengan kualitas terbaik. Untuk setiap kali panen perusahaan ini dapat menghasilkan sekitar 5 ton dengan komposisi 2,5 ton daun dan 2,5 ton batang. Dalam proses produksinya tidak semua hasil panen dapat digunakan sebagai bahan baku rokok, hanya kualitas tembakau yang baik yang dapat digunakan sebagai bahan baku rokok. Dengan begitu tembakau dengan kualitas kurang tidak terpakai dan hanya akan menjadi sampah, pada akhirnya tembakau tersebut hanya di pendam di dalam tanah.

Pirolisis adalah proses dekomposisi termokimia biomassa menjadi produk yang berguna, dengan proses pemanasan biomassa tanpa adanya udara atau oksigen. Selama

pirolisis, molekul hidrokarbon kompleks yang besar dari biomassa terurai menjadi molekul gas, cair (*tar*), dan padat (*char*) yang relatif lebih kecil dan sederhana (Basu, 2010).

Salah satu parameter yang mempengaruhi kualitas produk *tar* dan *char* hasil pirolisis adalah temperatur. Jika temperatur pirolisis dinaikkan, maka molekul pada biomassa memiliki tingkat energi yang meningkat. Telah banyak dilakukan penelitian yang membahas pengaruh temperatur pirolisis terhadap kualitas *tar* hasil pirolisis, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Lailunnazar et al, 2013). Pada penelitian tersebut membahas mengenai pengaruh temperatur pirolisis terhadap kualitas *tar* hasil pirolisis serbuk kayu mahoni, dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa dengan meningkatnya temperatur pirolisis maka massa *tar* yang terbentuk akan meningkat pada semua titik. Peningkatan tertinggi terjadi di titik 500°C di mana peningkatan terjadi sebanyak 4 kali lipat dibandingkan dengan titik 450°C. Sedangkan untuk nilai kalor dari *tar* pada titik 250°C, 350°C, 450°C nilai dari nilai kalor *tar* hasil pirolisis meningkat namun pada titik 500°C terjadi penurunan nilai kalor sebesar 70 kali lipat dibandingkan dengan titik 450°C.

Berdasarkan penelitian tersebut bahwa variasi temperatur pirolisis dapat mempengaruhi produk hasil pirolisis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lailunnazar menggunakan bahan dasar serbuk kayu mahoni, oleh karena itu sangat menarik untuk meneliti tentang pengaruh temperatur pirolisis terhadap kualitas produk *tar* dan *char* hasil pirolisis daun tembakau. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sampah/limbah dari daun tembakau untuk mereduksi sampah/limbah daun tembakau tersebut menjadi produk bahan bakar alternatif yang diharapkan dapat menjawab masalah pemerintah melalui Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional. Dalam penelitian ini juga diamati produk dan sifat fisik *tar* dan *char* pada variasi temperatur yang berbeda yaitu pada temperatur 350°C, 450°C, 550°C dan 650°C. Dari pengaruh variasi temperatur itu nantinya hasil pirolisis akan diuji apakah sudah mempunyai sifat seperti bahan bakar sehingga pada penelitian ini diharapkan mendapat metode pirolisis yang optimal dimana produk *tar* dan *char* yang dihasilkan dapat sesuai dengan yang diinginkan, baik secara kuantitas maupun komposisi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh variasi temperatur terhadap produk *tar* dan *char* hasil pirolisis daun tembakau?

2. Bagaimana pengaruh variasi temperatur terhadap sifat fisik *tar* dan *char* hasil pirolisis daun tembakau?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Biomassa yang digunakan adalah daun tembakau yang telah dirajang.
2. *Furnace* menggunakan *fix bed*.
3. Pada proses pemindahan daun tembakau setelah dikeringkan ke *pyrolyzer* dianggap tidak mempengaruhi kadar air daun tembakau.
4. Temperatur awal pirolisis 25°C -28°C dan temperatur fluktuatif holding tungku pirolisis $\pm 10^\circ\text{C}$.
5. Ukuran daun tembakau dianggap sama.
6. Kadar air pada daun tembakau adalah 10%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mereduksi sampah/limbah daun tembakau menjadi bahan bakar alternatif
2. Mengetahui pengaruh variasi temperatur terhadap produk dan sifat fisik *tar* dan *char* hasil pirolisis daun tembakau

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan bagi penulis tentang pelaksanaan teori-teori yang telah diperoleh selama perkuliahan.
2. Menjadi studi literatur dan juga pembandingan untuk data-data dalam penelitian teknologi pirolisis selanjutnya.
3. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang pengaruh temperatur pirolisis terhadap produk dan sifat fisik *tar* dan *char* hasil pirolisis pada daun tembakau.
4. Memberikan manfaat sebagai substansi bahan bakar cair dan padat.

