

RINGKASAN

ALFIAN FIRDIANSYAH, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, April 2016, *Pengaruh Ukuran Partikel Biomassa Serbuk Kayu Mahoni Terhadap Volume Dan Massa Char Dan Tar Hasil Pirolisis Rotary Kiln*, Dosen Pembimbing : Widya Wijayanti dan Mega Nur Sasongko

Pirolisis merupakan teknologi alternatif dengan proses dekomposisi *thermal* bahan organik melalui proses pemanasan tanpa atau sedikit melibatkan O_2 yang menghasilkan produk berupa *char* (karbon padat), *tar* (minyak) dan gas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel biomassa kayu mahoni terhadap volume dan massa *char* dan *tar* hasil pirolisis *rotary kiln*. Penelitian dilakukan dengan ukuran partikel kayu mahoni dengan ukuran mesh 5, 12 dan 40 dengan kadar air kurang dari 2% seberat 150 gr. Kecepatan putar tungku sebesar 10 rpm, temperatur pemanasan yang digunakan 250, 350 dan 450°C dengan laju pemanasan 0,1333°C/detik, waktu pemanasan atau proses pirolisis selama 120 menit. Pengukuran volume *char* dan *tar* menggunakan gelas ukur, massa *char* dan *tar* diukur menggunakan timbangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi temperatur dan ukuran partikel biomassa mempengaruhi hasil *char* dan *tar*. Dimana semakin tinggi temperatur pemanasan maka produk massa dan volume *tar* juga semakin meningkat akan tetapi produk *char* semakin berkurang. Semakin kecil ukuran partikel (*particle size*) biomassa kayu mahoni yang digunakan maka produk massa dan volume *tar* yang dihasilkan semakin besar dan produk massa dan volume *char* semakin kecil. Hasil massa dan yield volume *char* tertinggi adalah pada biomassa dengan ukuran mesh 5 pada temperatur pemanasan 250°C yaitu secara berurutan sebesar 60,06 gr dan 55,32%. Sedangkan massa dan volume *char* terendah pada biomassa dengan ukuran mesh 40 dengan temperatur pemanasan 450°C yaitu secara berurutan 36,36 gr dan 35,03%. Kehilangan massa *char* cenderung lebih besar dengan bertambahnya temperatur dan semakin kecilnya ukuran biomassa dikarenakan banyaknya biomassa yang terdekomposisi. Hasil massa dan volume *tar* paling besar adalah pada biomassa dengan ukuran partikel mesh 40 dengan temperatur pemanasan 450°C yaitu secara berurutan 45,69 gr dan 48 ml. Sedangkan paling kecil pada biomassa dengan ukuran mesh 5 dengan temperatur pemanasan 250°C yaitu secara berurutan 9,74 gr dan 10 ml. Pengaturan kecepatan putar tungku, temperatur pemanasan dan ukuran partikel biomassa dapat memberikan produk yang lebih banyak dengan energi yang diberikan lebih sedikit.

Kata Kunci : pirolisis, *rotary kiln*, *particle size*, kayu mahoni, *char* dan *tar*