

ABSTRAK

Desi Nur Liana K2514022. **Analisis Perbandingan Performa *Refuse Derived Fuel Type 5 (RDF-5)* dan *Non-RDF* Limbah Durian pada Proses Pirolisis Cepat Terhadap Kualitas *Liquid Smoke***. Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Juli 2018.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui : (1) perbandingan nilai kalor *RDF-5* dari limbah durian dalam menentukan biomassa umpan pada proses pirolisis cepat; (2) kuantitas tertinggi asap cair pada proses pirolisis cepat menggunakan bentuk biomassa berbeda yakni *RDF* dan *Non-RDF* dari limbah durian; (3) kualitas enam sampel asap cair dari proses pirolisis cepat setelah proses perlakuan; (4) perbandingan komposisi kimia asap cair *non-RDF* dan *RDF* pada temperatur terendah dan tertinggi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Pembuatan sampel dengan tiga variasi *RDF-5* pada perbandingan antara biomassa dan perekat yang berbeda: 30 : 70; 30 : 80; dan 30 : 90 dalam gram, diujikan bomb calorimeter untuk memperoleh nilai kalor tertinggi bekerjasama dengan laboratorium PAU UGM. *RDF-5* yang memiliki nilai kalor tertinggi akan diujikan pirolisis cepat menggunakan suhu 400⁰C, 500⁰C, dan 600⁰C untuk dibandingkan kuantitas asap cairnya dengan *Non-RDF*. Sampel asap cair dari pengujian pirolisis cepat mendapat perlakuan sedimentasi, filtrasi zeolit aktif, dan filtrasi karbon aktif untuk meningkatkan kualitas. Asap cair tersebut kemudian diuji *GCMS* untuk membandingkan komposisi kimia dari dua jenis bentuk limbah durian pada variasi temperatur proses pirolisis cepat bekerja sama dengan laboratorium biomassa UGM.

Hasil penelitian menunjukkan *RDF-5* dengan komposisi perekat terendah memiliki nilai kalor tertinggi yakni 3808 kal/gr. Pada proses pirolisis cepat, semakin tinggi suhu meningkatkan kuantitas asap cair, baik *pellet RDF* maupun *Non-RDF* dengan prosentase peningkatan lebih besar pada *RDF-5*. Dilihat dari kualitas asap cairnya, limbah *non-RDF* memiliki kualitas lebih rendah diukur dari jumlah zat pengotor hasil perlakuan. Analisa uji *GCMS* menunjukkan *Pellet RDF* memiliki penguraian senyawa terbaik dengan 11 senyawa pada suhu 400⁰C dan 23 senyawa pada suhu 600⁰C. Dari semua data yang peroleh menunjukkan bahwa *RDF-5* memiliki kualitas lebih baik untuk menghasilkan asap cair dengan menggunakan pirolisis cepat.

Kata kunci : *RDF*, asap cair pirolisis, komposisi kimia