

## Pengaruh Variasi Holding Time Proses Pirolisis Terhadap Analisa Thermogravimetri Pembakaran Briket Char

### INTISARI

Permasalahan sampah kota dan kebutuhan akan energi alternatif merupakan permasalahan bangsa Indonesia untuk dapat mewujudkan suatu lingkungan yang bersih dan mendapatkan sumber energi baru terbarukan. Proses pirolisis dapat dianggap sebagai metode yang prospektif pada proses pengolahan material sampah, khususnya untuk memperoleh bahan bakar padat sebagai sumber energi alternatif. Pada penelitian ini, 3 gram briket arang hasil pirolisis lambat dengan variasi waktu pirolisis (*holding time*) 15 menit, 30 menit dan 45 menit sampah organik (bambu dan daun pisang) sampah anorganik (kemasan plastik dan Styrofoam) serta kombinasinya dibakar pada sebuah tungku reaktor dengan kecepatan udara pembakaran sebesar 0,1 m/s serta kontrol kenaikan temperatur sebesar 20<sup>0</sup>C/menit. Uji pirolisis dilakukan pada massa sampel 20 gram yang telah lolos mesh 20, dengan laju pemanasan 10<sup>0</sup>C/menit sampai mencapai temperatur akhir 400<sup>0</sup>C.

Karakter kinetika pirolisis lambat dan pembakaran briket arang dilakukan dengan metode analisa thermogravimetry yang meliputi : nilai energi aktivasi (E) dan karakterisasi proses pembakaran yang meliputi nilai ITVM (Initiation Temperature of Volatile Matter), nilai ITFC (Initiation Temperature of Fixed Carbon), nilai PT (Peak Temperature) serta BT (Burningout Temperature).

Dari hasil uji pirolisis diperoleh bahwa *holding time* berpengaruh pada penurunan massa *char* yang dihasilkan, semakin lama *holding time* massa *char* yang dihasilkan lebih sedikit. Massa *char* hasil pirolisis terbesar diperoleh pada daun pisang HT 15 menit (33,7%), sedangkan terkecil diperoleh pada Styrofoam HT 45 menit (3,7%). Hasil uji pembakaran, briket arang yang terbaik diperoleh pada bambu HT 45 menit, dimana energi aktivasi yang dibutuhkan merupakan yang terendah (14,5 kJ/mol) dan memiliki karakteristik proses pembakaran berupa ITVM sebesar 213<sup>0</sup>C, ITFC sebesar 261<sup>0</sup>C, PT sebesar 313<sup>0</sup>C dan BT sebesar 817<sup>0</sup>C.

Kata kunci: analisa termogravimetri, briket arang, pirolisis lambat