

ABSTRAK

PEMANFAATAN BIOMASSA DARI LIMBAH KAYU JATI (*Tectona Grandis L.f*) SEBAGAI SUMBER ALTERNATIF ENERGI TERBARUKAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PIROLISIS

Oleh

Zufa Eka Matussyah'diyah

Penelitian ini telah meralisasikan pemanfaatan biomassa dari limbah kayu jati (*Tectona Grandies L.f*) Sebagai sumber alternatif energi terbarukan dengan menggunakan metode pirolisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kalor yang terkandung pada asap cair yang dihasilkan melalui proses pirolisis, dan mengetahui karakteristik gugus yang terkandung pada limbah gergaji kayu jati menggunakan metode pirolisis dengan menggunakan Fourier Trasform Infra Red (FTIR). Pada penelitian ini, menggunakan Kalorimeter Bom untuk mengetahui nilai kalor yang terkandung pada asap cair. Asap cair hasil pirolisis limbah kayu jati menunjukkan rata-rata nilai kalor sebesar 11.625,84 J/g dari lima variasi waktu pirolisis, dengan rentang nilai antara 9.078,67 J/g hingga 15.982,62 J/g, yang mengindikasikan bahwa asap cair tersebut berpotensi sebagai sumber energi alternatif meskipun efisiensinya masih dipengaruhi oleh kadar air yang tinggi. Hasil uji FTIR menunjukkan adanya gugus -OH pada bilangan gelombang daerah 3300 cm⁻¹ dan gugus CH pada panjang gelombang 1410 cm⁻¹. Gugus C=C pada daerah 2100 cm⁻¹ dan 1640 cm⁻¹, ikatan C-N pada daerah 1270 cm⁻¹, dan ikatan CO pada daerah 1010 cm⁻¹. Kehadiran gugus-gugus ini menandakan adanya senyawa hidrokarbon dan senyawa organik lain yang berpotensi sebagai bahan bakar cair ramah lingkungan.

Kata Kunci: Pirolisis, *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), Kalorimeter Bom

ABSTRACT

UTILIZATION OF BIOMASS FROM TEAK WOOD WASTE (*Tectona Grandis L.f*) AS AN ALTERNATIVE SOURCE OF RENEWABLE ENERGY USING THE PYROLYSIS METHOD

By

Zufa Eka Matussyah'diyah

This research has realized the use of biomass from teak wood waste (*Tectona Grandis L.f*) as an alternative source of renewable energy using the pyrolysis method. This research aims to determine the calorific value contained in liquid smoke produced through the pyrolysis process, and to determine the characteristics of the groups contained in teak sawdust using the pyrolysis method using Fourier Transform Infra Red (FTIR). In this research, a Bomb Calorimeter was used to determine the calorific value contained in liquid smoke. Liquid smoke from pyrolysis of teak wood waste showed an average calorific value of 11,625.84 J/g from five variations of pyrolysis time, with a range of values between 9,078.67 J/g to 15,982.62 J/g, which indicates that the liquid smoke has the potential as an alternative energy source although its efficiency is still influenced by high water content. The results of the FTIR test showed the presence of -OH groups at wave numbers in the 3300 cm^{-1} region and CH groups at a wavelength of 1410 cm^{-1} . C=C group in the 2100 cm^{-1} and 1640 cm^{-1} regions, C-N bonds in the 1270 cm^{-1} region, and CO bonds in the 1010 cm^{-1} region. The presence of these groups indicates the presence of hydrocarbon compounds and other organic compounds that have the potential as environmentally friendly liquid fuels.

Keywords: Pyrolysis, Fourier Transform Infra Red (FTIR), Kalorimeter Bom