

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh variasi temperatur pirolisis terhadap komposisi uji proksimat dan nilai kalor dari serbuk kayu jati. Metode pirolisis digunakan untuk mengubah biomassa menjadi biochar sebagai potensi sumber energi terbarukan. Variasi temperatur pirolisis (300°C, 350°C, 450°C, 550°C) diterapkan pada serbuk kayu jati, dan kemudian dilakukan analisis proksimat untuk mengukur kadar air, zat menguap, karbon terikat, dan abu. Hasil uji menunjukkan kadar air yang terendah pada suhu 300°C dengan nilai 2,51%, kadar abu terendah pada bahan sebelum pirolisis dengan nilai 4,27%, kadar zat menguap terendah pada suhu 550°C dengan nilai 12,26%, kadar karbon terikat tertinggi pada suhu 550°C dengan nilai 74,16%, nilai kalor tertinggi pada suhu 550°C sebesar 7193,05 kal/gr. Nilai kalor dari biochar yang dihasilkan juga diukur untuk mengevaluasi potensi energi dari produk pirolisis. Penelitian ini memberikan wawasan tentang efek temperatur pirolisis terhadap sifat-sifat fundamental biochar dan dapat menjadi dasar untuk mengoptimalkan kondisi pirolisis untuk mendapatkan produk dengan komposisi dan nilai kalor yang diinginkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pemahaman lebih lanjut tentang potensi biochar sebagai sumber energi alternatif dan memperluas wawasan dalam pengembangan teknologi pirolisis biomassa.

Kata kunci : Pirolisis, serbuk kayu jati, proksimat, nilai kalor, energi terbarukan.

ABSTRACT

This study aims to investigate the effect of pyrolysis temperature variations on the proximate test composition and calorific value of teak sawdust. Pyrolysis method is used to convert biomass into biochar as a potential renewable energy source. Pyrolysis temperature variations (300°C, 350°C, 450°C, 550°C) are applied to teak sawdust, and then proximate analysis is carried out to measure moisture content, volatile matter, fixed carbon, and ash. The test results showed the lowest moisture content at 300°C with a value of 2.51%, the lowest ash content in the material before pyrolysis with a value of 4.27%, the lowest vapor content at 550°C with a value of 12.26%, the highest bound carbon content at 550°C with a value of 74.16%, the highest calorific value at 550°C of 7193.05 cal / gr. The heat value of the biochar produced is also measured to evaluate the energy potential of the pyrolysis products. This research provides insight into the effect of pyrolysis temperature on the fundamental properties of biochar and can be the basis for optimizing pyrolysis conditions to obtain products with the desired composition and calorific value. The results of this research are expected to contribute to further understanding of biochar's potential as an alternative energy source and broaden horizons in the development of biomass pyrolysis technology.

Keywords : *Pyrolysis, teak sawdust, proximate, calorific value, renewable energy.*