

SARI

KARAKTERISASI DAN PEMANFAATAN LUMPUR SIDOARJO UNTUK CAMPURAN BAHAN BAKU PEMBUATAN BRIKET

Kezia Kartika Windya (16/404636/PTK/11053)
Dr. Wahyu Wilopo, S.T.,M.Eng., Dr. Ferian Anggara, S.T.,M,Eng.

Briket merupakan bahan bakar alternatif yang terbuat dari sisa – sisa bahan organik dengan campuran bahan perekat organik maupun anorganik untuk memperbaiki karakteristik biomassa. Penggunaan lumpur Sidoarjo digunakan sebagai bahan perekat anorganik serta kandungan unsurnya dapat meningkatkan nilai kalori briket. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan nilai optimum briket yang dihasilkan dari penggunaan lumpur Sidoarjo. Hal tersebut dikarenakan briket yang dihasilkan ditentukan oleh karakteristik lumpur sebagai mineral lempung. Karakteristik lumpur dan biomassa yang diteliti meliputi mineralogi yang dilakukan dengan cara XRD (*x-ray diffraction*), kandungan unsur kimia lumpur dengan metode SEM-EDX (*scanning electron microscope*), ICP (*Inductively Coupled Plasma*) dan Gravimetri, serta nilai kalor dengan metode *Bomb calorimeter*. Karakteristik briket dihasilkan dengan analisis proksimat, nilai kuat tekan dan nilai kalor. Mineralogi lumpur Sidoarjo adalah smektit, plagioklas, kuarsa, pirit, monmorilonit, ilit dan kaolinit. Kandungan senyawa kimia lumpur menunjukkan SiO₂ (47,51%), Al₂O₃ (20,09%), Fe₂O₃ (7,28%), CaO (1,57%). Kandungan unsur lumpur menunjukkan Fe (33,5%) Al (9,36%), Si (1,08%). Nilai kalori briket yang dihasilkan dari penggunaan lumpur semakin meningkat. Kuat tekan briket yang dihasilkan memenuhi standar dan menunjukkan bahwa briket tidak mudah pecah. Karakteristik briket dengan campuran perekat lumpur Sidoarjo menghasilkan peningkatan nilai kalor yang cukup tinggi sebesar 5971,59 kal/gr, kadar lengas 5,67%, *volatile matter* 14,60%, kadar abu 8,1%, kadar karbon tertambat 71,62%, nilai kuat tekan 76,10 kg/cm². Data pengujian analisis proksimat, nilai kalor dan nilai kuat tekan memperlihatkan pengaruh penggunaan lumpur Sidoarjo dapat memenuhi standarisasi briket berdasarkan acuan SNI.

Kata kunci: Lumpur Sidoarjo, briket, nilai kalor, proksimat, SNI (Standar Nasional Indonesia).

ABSTRACT

CHARACTERIZATION AND UTILIZATION OF SIDOARJO MUD FOR MIXED RAW MATERIALS OF BRICKET

Kezia Kartika Windya (16/404636/PTK/11053)
Dr. Wahyu Wilopo, S.T.,M.Eng., Dr. Ferian Anggara, S.T.,M,Eng.

Briquette is an alternative fuel made from the remains of organic materials with a mixture of organic and inorganic adhesive materials to improve the characteristics of biomass. The use of Sidoarjo mud is used as an inorganic adhesive material and its elemental content can increase the calorie value of briquettes. This research was conducted to determine the characteristics and optimum value of briquettes produced from the use of Sidoarjo mud. This is because the briquettes produced are determined by the characteristics of mud as clay minerals. The characteristics of sludge and biomass studied included mineralogy by XRD (x-ray diffraction), the content of sludge chemical elements by the SEM-EDX method (scanning electron microscope), ICP (Inductively Coupled Plasma) and Gravimetry, as well as the calorimeter heating value. Characteristics of briquettes produced by proximate analysis, compressive strength values and heat values. The mineralogy of Sidoarjo mud is smectite, plagioclase, quartz, pyrite, montmorillonite, illite and kaolinite. The content of mud chemical compounds showed SiO₂ (47.51%), Al₂O₃ (20.09%), Fe₂O₃ (7.28%), CaO (1.57%). The elemental content of sludge showed Fe (33.5%) Al (9.36%), Si (1.08%). The calorie value of briquettes produced from the use of sludge is increasing. The compressive strength of briquettes produced meets the standards and shows that briquettes are not easily broken. The characteristics of briquettes with a mixture of Sidoarjo sludge adhesive produced a significant increase in heat value of 5971.59 cal / g, moisture content of 5.67%, volatile matter 14.60%, ash content of 8.1%, carbonated content of 71.62%, compressive strength is 76.10 kg / cm². The results of the proximate analysis, calorific value and compressive strength showed the effect of using Sidoarjo mud can meet the standardization of briquettes based on SNI references.

Keywords: *Sidoarjo mud, briquette, heat value, proximate, SNI (Indonesian National Standard).*