

ABSTRAK

Limbah perkebunan kakao rata-rata mengalami peningkatan dalam kurun waktu 8 tahun terakhir. Limbah yang banyak dihasilkan dari proses pengolahan biji kakao ini adalah berupa kulit buah kakao. Kulit buah kakao merupakan bagian terbesar dari buah kakao, yakni mencapai 74%. Pemanfaatan limbah kulit buah kakao menjadi briket arang telah banyak dilakukan melalui berbagai metode, namun belum memenuhi persyaratan SNI briket arang. Untuk mendapatkan briket arang yang memenuhi persyaratan SNI perlu dilakukan rekayasa proses dengan cara mencampurkan limbah kulit kakao dengan ampas buah merah, karena ampas buah merah memiliki nilai kalori yang cukup tinggi. Penelitian ini dilakukan melalui proses pirolisis dengan suhu sampai dengan 500 °C dan ditahan selama 4 jam. Tujuan penelitian untuk mendapatkan komposisi briket arang terbaik dari campuran bahan baku limbah kulit kakao dan limbah ampas buah merah melalui proses *pyrolysis* serta uji karakteristiknya. Penelitian dirancang dengan 2 variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) berupa ukuran serbuk bahan baku arang yang lolos saringan 50 mesh, komposisi campuran serbuk arang kulit kakao dengan serbuk arang ampas buah merah (100% : 0%, 70% : 30%, 50% : 50%, 30% : 70%, dan 0% : 100%), tekanan pengempaan (100 kg/cm²), perekat kanji 10% dari bahan baku dan dimensi briket (Ø 40 mm). Sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) yaitu kadar air (%), kadar zat mudah menguap (%), kadar abu (%), kadar karbon terikat (%), nilai kalor (kal/g) dan uji pembakarannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dengan melalui proses pirolisis briket arang limbah kulit kakao dengan ampas buah merah dapat meningkatkan nilai kalorinya. Karakteristik briket terbaik diperoleh dari briket komposisi campuran (30% : 70%) dengan kadar air 5,6306 %, kadar zat mudah menguap 18,6474 %, kadar abu 9,4509 %, kadar karbon terikat 66,2710 %, dan nilai kalor 6.422,277 kal/g dengan rata-rata laju pembakaran selama 30 menit sebesar 0,91 g/menit.

Kata kunci : Kulit kakao, ampas buah merah, pirolisis, briket arang, karakteristik briket arang

ABSTRACT

The average cocoa plantation waste has increased in the last 8 years. Most of the waste produced from the processing of cocoa beans is cocoa pods. Cocoa shells are the largest part of cocoa fruit, reaching 74%. The utilization of cocoa shell waste into char briquettes has been carried out through various methods, but has not met the SNI briquettes requirements. Therefore, it is necessary to process engineering by mixing cocoa peel waste with red pulp to get char briquettes that meet SNI requirements. This research was carried out through the pyrolysis process with temperatures up to 500 °C and held for 4 hours. The research objective was to obtain the composition of the best char briquettes from a mixture cocoa shell waste raw materials with red fruit pulp through the pyrolysis process and test its characteristics. The study was designed with 2 variables, namely independent variables in the form of char raw material powder that passed 50 mesh sieve, composition of cocoa shell char powder mixture with red fruit pulp char powder (100%: 0%, 70%: 30%, 50%: 50%, 30%: 70%, and 0%: 100%), pressuring (100 kg / cm²), 10% starch adhesive from raw materials and briquette dimensions (Ø 40 mm). Whereas the dependent variable is the water content (%), volatile content (%), ash content (%), fixed carbon content (%), heating value (cal / g). The results showed that, through the process of pyrolysis of char briquettes waste cocoa shell with red fruit pulp can increase its calorific value. The best characteristics of briquette were obtained from mixed composition briquettes (30% : 70%) with moisture content of 5.6306%, volatile content of 18.6474%, ash content of 9.4509%, fixed carbon content of 66.2710%, and calorific value of 6422.277 cal/g with an the average firing rate for 30 minutes is 0.91 g / minute.

Keywords: *Cocoa shell, red fruit pulp, pyrolysis, char briquettes, characteristics of char briquette*