

KARAKTERISTIK BRIKET SAMPAH ORGANIK UISI DENGAN PEREKAT LIMBAH KERTAS

Nama Mahasiswa : Syarif Hidayatulloh
NIM : 2011510172
Pembimbing : Qurrotin A'yunina MOA, S.T.,M.S.

ABSTRAK

Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) merupakan kampus yang memiliki potensi sumber energi terbarukan berupa energi biomassa yang berasal dari sampah organik (daun, bunga, dan ranting kayu) yang dihasilkan setiap harinya di sekitar lingkungan kampus UISI. Energi biomassa yang berasal dari sampah organik UISI dapat dikelola menjadi sumber energi alternatif, salah satunya adalah briket. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas briket adalah jumlah bahan perekat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil karakteristik briket sampah organik dengan perekat limbah kertas ditinjau dari uji *proximate*, kuat tekan, pembakaran, dan *bomb calorimeter*. Selain itu untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi perekat limbah kertas bekas terhadap kualitas briket. Perekat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perekat yang berasal dari limbah kertas. Jumlah bahan perekat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5%, 10%, dan 15%. Briket yang digunakan berdiameter 3,5 cm dan tinggi 3 cm berbentuk silinder. Pembuatan briket diawali dengan mengumpulkan sampah organik kemudian dikeringkan dan dirangkan. Setelah berubah menjadi arang kemudian dicampur dengan perekat sejumlah variasi yang digunakan. Setelah tercampur kemudian dicetak dan dikeringkan. Kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil uji *proximate*, kuat tekan, pembakaran, dan *bomb calorimeter*. Hasil pengujian menunjukkan kadar air berada pada antara range 4,76% - 5,32%, kadar abu antara 19,85% - 20,53%, kadar *volatile matter* antara 22,76% - 23,02%, dan *fixed carbon* antara 52,36% - 51,13%. Hasil pengujian kuat tekan menunjukkan variasi perekat 5% menghasilkan nilai paling rendah yaitu sebesar 89.7 kg/cm², kemudian variasi perekat 10% sebesar 97.5 kg/cm², dan nilai kuat tekan paling tinggi pada variasi 15% yaitu sebesar 107.2 kg/cm². Hasil pengujian karakteristik pembakaran untuk penyalaan awal yang paling baik adalah pada variasi 5% dengan waktu 2 menit 18 detik. Sedangkan waktu yang paling lama pada proses pembakaran adalah variasi 15% dengan waktu 107.1 menit. Laju pembakaran yang paling tinggi adalah variasi perekat 5% dengan nilai 0,130 gram/menit. Nilai kalor paling tinggi yaitu pada variasi perekat 5% sebesar 4993 cal/g.

Kata Kunci : Briket, Perekat Limbah Kertas, Sampah Organik.

CHARACTERISTICS OF UISI ORGANIC WASTE WITH ADHESIVE PAPER WASTE

Name : Syarif Hidayatulloh
NIM : 2011510172
Supervisor : Qurrotin A'yunina MOA, S.T.,M.S.

ABSTRACT

Universitas Internasional Semen Indonesia (UISI) is a campus that has the potential of renewable energy sources consisting of biomass energy derived from organic waste (leaves, flowers, and wooden branches) produced at any time to find the entire UISI campus environment. Biomass energy derived from organic waste Can be managed as an alternative energy source, one of which is briquette. One factor that affects the quality of briquettes is the amount of adhesive. The purpose of this study was to study the results of research on the characteristics of organic waste briquettes (leaves, twigs, and flowers) with paper waste adhesives reviewed from proxy testing, calorimeter bombs, and combustion. In addition to knowing the effect of the variation of used adhesive compositions on the quality of briquettes. The adhesive used in this study is adhesive that comes from paper waste. The use of paper waste as an adhesive depends on the content of lignin as an adhesive and binder. Lignin when plants work as binding cells - plant cells with each other, so plants containing lignin become hard and stiff. The amount of adhesive used in this study is 5%, 10%, and 15%. Tablets used were 3.5 cm in diameter and 3 cm in height in the form of cylinders. The making of briquettes begins with collecting organic waste and then drying and putting it down. After turning into charcoal, it is then divided by the adhesive added to the variation used. After mixing, then removed and dried. Then testing is done to study the proximate test results, calorimeter bombs, and combustion. The test results show that the water content is in the range of 4.76% - 5.32%, the ash content is between 19.85% - 20.53%, the level of volatile substances is between 22.76% - 23.02%, and the carbon remains between 52.36% - 51.13%. The strong test results showed that the variation of 5% adhesive produced the lowest lowest value of 89.7 kg/cm², then the variation of 10% adhesive was 97.5 kg/cm², and the highest compressive strength was in the variation of 15% which was 107.2 kg/cm². The best test results for the characteristics of the initial ignition are in the variation of 5% with a time of 2 minutes 18 seconds. While the longest time in the repair process is a variation of 15% with a time of 107.1 minutes. The highest combustion rate is a variation of 5% adhesive with a value of 0.130 grams/minute. And the highest heating value in the variation of 5% adhesive is 4993 cal/g.

Key Word : Briquettes, Organic Waste, Used Paper Adhesive.