

ABSTRAK

Komposit adalah gabungan dari dua material yang berbeda yang memiliki sifat mekanik dan material pembentuk berbeda, yang memiliki kelebihan yaitu sifat mekanik yang baik, mudah didapat, harga lebih murah, tidak mudah korosi dan massa jenis lebih ringan. Komposit ini menggunakan penguat abu terbang (*fly ash*), yang berbentuk partikel atau butiran yang halus dan berwarna abu-abu. Penggunaan serat ampas tebu sebagai penguat komposit ini karena mudah didapat dan memiliki sifat mekanik yang baik. Proses pembuatan komposit menggunakan metode *compression molding*, dengan memberikan tekanan tinggi pada cetakan yang digunakan untuk membuat produk komposit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi fraksi volume *fly ash* dan beban penekanan terhadap uji densitas dan uji impak *charpy*, dengan variasi *fly ash* 5%, 10% dan 15% dan beban penekanan 1 ton, 2 ton dan 3 ton. Diketahui pengaruh variasi fraksi volume *fly ash* dan beban penekanan sangat berpengaruh terhadap uji impak *charpy* dan uji densitas. Hasil rata-rata uji densitas pada komposit ini memiliki nilai tertinggi yaitu pada variasi *fly ash* 15% beban penekanan 3 ton sebesar $1,028 \text{ gr/cm}^3$ dan terendah pada variasi *fly ash* 5% beban penekanan 1 ton sebesar $1,016 \text{ gr/cm}^3$. Hasil rata-rata uji impak komposit ini yang memiliki nilai tertinggi yaitu pada fraksi volume *fly ash* 15% beban penekanan 3 ton sebesar $0,095 \text{ joule/mm}^2$ dan terendah pada variasi *fly ash* 5% beban penekanan 1 ton sebesar $0,067 \text{ joule/mm}^2$.

Kata kunci: Komposit, *fly ash*, serat tebu, *compression molding*, uji densitas, uji impak *charpy*.

ABSTRACT

Composite is a combination of two different materials with distinct mechanical properties and forming characteristics. It offers advantages such as good mechanical properties, easy availability, lower cost, corrosion resistance, and lighter density. This composite utilizes fly ash as a reinforcing agent, which consists of fine particles or granules with a grayish color. The use of sugarcane bagasse fibers as a reinforcement is chosen due to their easy availability and good mechanical properties. The manufacturing process of the composite involves compression molding, applying high pressure to the mold used for creating composite products. The objective of this research is to investigate the influence of variations in the volume fraction of fly ash and compression load on density and Charpy impact test, with fly ash variations of 5%, 10%, and 15%, and compression loads of 1 ton, 2 tons, and 3 tons. It is observed that the variations in the volume fraction of fly ash and compression load significantly affect the Charpy impact test and density. The average density test results for this composite show the highest value in the 15% fly ash variation with a 3-ton compression load, reaching 1.028 gr/cm³, and the lowest in the 5% fly ash variation with a 1-ton compression load, measuring 1.016 gr/cm³. The average impact test results for this composite show the highest value in the 15% fly ash volume fraction with a 3-ton compression load, amounting to 0.095 joule/mm², and the lowest in the 5% fly ash variation with a 1-ton compression load, measuring 0.067 joule/mm².

Keywords: Composite, Fly ash, Sugarcane fibers, Compression molding, Density test, Charpy impact test.