

## ABSTRAK

### PENGARUH VARIASI KOMPOSISI BENTONIT DAN ABU CANGKANG SAWIT TERHADAP PEMBUATAN MORTAR GEOPOLIMER

Oleh

YUGO CHAMBIOSO

Mortar geopolimer adalah alternatif untuk mendapatkan mortar ramah lingkungan dengan mensintesis bahan yang mengandung banyak alumina dan silika. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh variasi komposisi serta penentuan kelayakan bentonit dan abu cangkang sawit sebagai bahan dalam pembuatan mortar geopolimer. Semua material dihaluskan dan diayak, lalu dicampur, kemudian dicetak dengan cetakan kubus  $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$  dan dibiarkan selama 24 jam. Setelah itu sampel dikeringkan dengan suhu ruang selama 24 jam kemudian dipanaskan menggunakan oven pada suhu  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  dan  $80 \text{ }^\circ\text{C}$  selama 12 jam, untuk selanjutnya dilakukan pengujian (Uji Fisis, Uji Mekanis, XRF, XRD, SEM). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil yang optimum yaitu pada sampel I pada suhu pemanasan  $80 \text{ }^\circ\text{C}$  diperoleh kekuatan tekan optimal: 11,94 Mpa, nilai massa jenis:  $2,42 \text{ g/cm}^3$ , porositas: 8,43%, dan absorpsi: 3,48%. Hasil uji XRF yang dihasilkan 55,59%  $\text{SiO}_2$ , 9,45%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , dan 8,22%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  dengan fase dominan berupa *quartz*, *anorthite*, *magnetite*, *microcline intermediate* dan *silimanite*. Hasil *Scanning Electron Microscope* (SEM) menunjukkan bagian permukaan berbentuk bulat tidak beraturan dan tidak banyak menghasilkan pori-pori, sehingga memiliki nilai kuat tekan tertinggi. Serta unsur yang terdeteksi dengan EDS yaitu C, O, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, Fe, dan P dan unsur yang paling merata penyebaran adalah unsur Si dan Al.

Kata kunci: geopolimer, karakterisasi, komposisi, mortar, pemanasan.

## **ABSTRACT**

### ***EFFECT OF VARIATIONS IN THE COMPOSITION OF BENTONITE AND PALM SHELL ASH ON THE MANUFACTURE OF GEOPOLYMER MORTAR***

*By*

**YUGO CHAMBIOSO**

*Geopolymer mortar is an alternative to obtaining environmentally mortar by synthesizing material that contain a lot of alumina silica. The purpose of this study is to find out the influence of composition variations and determine the feasibility of bentonite and palm shell ash as materials in the manufacture of geopolymer mortars. All materials are mashed and sifted, mixed, molded with a cube mold 5x5x5 cm<sup>3</sup> and left for 24 hours. After that, the samples are dried at room temperature for 24 hours then heated using an oven at a temperature of 60 °C and 80 °C for 12 hours, after work some test were carried out (Physical Test, Mechanical Test, XRF, XRD, SEM). Based on the results of the study, the optimum results were obtained, i.e in sample I at heating temperature of 80 °C obtained an optimal compressive strength: 11.94 Mpa, density: 2.42 g/cm<sup>3</sup>, porosity: 8.43%, and absorption: 3.48%. The results of the XRF are 55.59% SiO<sub>2</sub>, 9.45% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and 8.22% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> with dominant phases in the form of quartz, anorthite, magnetite, microcline intermediate and silimanite. The results of the Scanning Electron Microscopy (SEM) show that the surface is irregularly round and does not produce many pores, so it has the highest compressive strength value. As well the elements detected with EDS, i.e C, O, Na, Mg, Al, Si, K, Ca, Fe, and P and the elements that are most evenly distributed are the elements Si and Al.*

*Keyword: characterization, curing, composition, geopolymer, mortar*