

ABSTRAK

PEMBUATAN MORTAR DENGAN PENAMBAHAN POLIMER *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE* (PET) DAN *ETHYLENE VINYL ACETATE* (EVA) MENGGUNAKAN METODE PERENDAMAN SELAMA 21 DAN 28 HARI

Oleh

Cahya Salsabilla

Banyaknya limbah plastik yang berbahan *Polyethylene Terephthalate* (PET) dapat menyebabkan masalah polusi plastik. Maka salah satu pemanfaatannya yaitu digunakan sebagai substitusi agregat pada mortar polimer. Mortar polimer terbuat dari campuran semen Portland, pasir, polimer polimer *Polyethylene Terephthalate* (PET), polimer *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA), dan air. Penggunaan polimer *Polyethylene Terephthalate* (PET) berfungsi sebagai substitusi dari material pasir dengan variasi 0,2%; 0,5%; 0,8%; 1,1%; dan 1,4%. Sedangkan polimer *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA) sebagai substitusi dari semen Portland dengan variasi 2%; 4%; 6%; 8%; dan 10%. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari substitusi polimer PET dan EVA dalam pembuatan mortar polimer. Semua bahan baku material dilakukan karakterisasi XRF, XRD, SEM-EDS, dan FTIR. Lalu, material tersebut dicampurkan dan dicetak dengan cetakan kubus $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$ dan dibiarkan selama 24 jam. Setelah itu sampel direndam dengan waktu perendaman 21 hari dan 28 hari. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai kuat tekan dari mortar polimer menurun seiring dengan peningkatan kandungan polimer didalamnya. Namun, nilai kuat tekan pada mortar polimer dengan waktu perendaman 28 hari lebih optimum. Hasil karakterisasi XRF menunjukkan senyawa paling dominan pada mortar polimer ialah SiO_2 dan CaO yaitu sebesar 22,32% dan 47,97% dengan fasa dominan berupa *calcite*, *quartz*, *corundum*, dan *hematite*. Hasil analisis SEM-EDS menunjukkan bentuk morfologi dari mortar polimer dan unsur yang terdeteksi yaitu O, C, Ca, Si, Al, Fe, S, dan Mg. Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan panjang gelombang yang menandakan hadirnya gugus fungsi C-O, Si-O-Si, Si-O, dan O-H pada mortar polimer.

Kata kunci: mortar polimer, polimer, karakterisasi, dan waktu perendaman.

ABSTRACT

MANUFACTURING MORTAR WITH THE ADDITION OF POLYETHYLENE TEREPHTHALATE (PET) AND ETHYLENE VINYL ACETATE (EVA) POLYMERS USING SOAKING METHOD FOR 21 AND 28 DAYS

Oleh

Cahya Salsabilla

The abundance of plastic waste made from Polyethylene Terephthalate (PET) can cause plastic pollution issues. Therefore, one of its uses is as a substitute for aggregates in polymer mortar. Polymer mortar is made from a mixture of Portland cement, sand, Polyethylene Terephthalate (PET) polymer, Ethylene Vinyl Acetate (EVA) polymer, and water. The use of Polyethylene Terephthalate (PET) polymer serves as a substitute for sand material with variations of 0,2%, 0,5%, 0,8%, 1,1%, and 1,4%. Meanwhile, Ethylene Vinyl Acetate (EVA) polymer serves as a substitute for Portland cement with variations of 2%, 4%, 6%, 8%, and 10%. This research was conducted with the aim of determining the influence of substituting PET and EVA polymers in polymer mortar production. All raw material ingredients undergo XRF, XRD, SEM-EDS, and FTIR characterization. Then, the materials are mixed and molded into 5×5×5 cm³ cube molds and left for 24 hours. After that, the samples are immersed for soaking periods of 21 days and 28 days. Based on the research results, the compressive strength values of the polymer mortar decrease with increasing polymer content. However, the compressive strength values of the polymer mortar after 28 days of soaking are more optimal. The XRF characterization results indicate that the most dominant compounds in the polymer mortar are SiO₂ and CaO, at 22,32% and 47,97% respectively, with the dominant phases being calcite, quartz, corundum, and hematite. The SEM-EDS analysis results show the morphological form of the polymer mortar and the detected elements, namely O, C, Ca, Si, Al, Fe, S, and Mg. The FTIR characterization results indicate wavelengths that signify the presence of functional groups C-O, Si-O-Si, Si-O, and O-H in the polymer mortar.

Keywords: polymer mortar, polymer, characterization, and soaking time.