

## ABSTRAK

### **PENGARUH VARIASI KOMPOSISI (SEMEN BEKU DAN KAPUR) SERTA WAKTU PERENDAMAN TERHADAP KUAT TEKAN, SIFAT FISIS, KOMPOSISI KIMIA, STRUKTUR FASA, DAN MORFOLOGI PADA MORTAR**

Oleh

**Khairunnisa**

Mortar terbuat dari campuran bahan semen, agregat halus (pasir) dan air. Semen berfungsi sebagai bahan perekat yang digunakan dalam campuran mortar. Semen yang baik adalah semen yang disimpan dalam keadaan penyimpanan yang tertutup dari udara yang lembab dan digunakan tidak dalam kondisi *expired*. Apabila salah dalam penyimpanan dan udara lembab, semen akan menjadi beku dan tidak bisa digunakan kembali sebagai bahan bangunan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai semen beku yang dapat digunakan kembali dengan cara dicampur dengan kapur untuk aktivasi sebagai campuran pembuatan mortar. Komposisi penambahan semen beku sebesar 60%, 65%, 70%, 75% dan 80% serta penambahan kapur sebesar 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dari komposisi bahan sebesar 1000 gram. Mortar semen dicetak dengan ukuran 5x5x5 cm<sup>3</sup>, direndam dalam air selama 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Uji mekanis dilakukan yaitu kuat tekan, uji fisis meliputi uji absorpsi, uji porositas dan uji massa jenis serta karakterisasi mortar semen yaitu XRF, XRD, dan SEM-EDS. Mortar semen dengan penambahan variasi semen beku 70% dan 10% kapur pada umur perendaman 28 hari memiliki nilai kuat tekan tertinggi sebesar 7,37 MPa, sedangkan mortar semen dengan penambahan variasi semen beku 80% dan 0% kapur pada waktu perendaman 7 hari memiliki nilai kuat tekan terendah sebesar 1,78 MPa. Karakterisasi menunjukkan bahwa fasa yang terbentuk pada mortar semen adalah *Calcium Silicate* (CaSiO<sub>4</sub>), *Dicalcium Silicate* (2CaO.SiO<sub>2</sub>), *Silicon Oxide* (SiO<sub>2</sub>) dan *Fayalite* (Fe<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>).

**Kata kunci:** semen beku, kapur, semen jenis PCC, uji fisis, karakterisasi

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF COMPOSITION VARIATION (HARDENED CEMENT AND LIMESTONE) AND SOAKING TIME ON COMPRESSIVE STRENGTH, PHYSICAL PROPERTIES, CHEMICAL COMPOSITION, PHASE STRUCTURE, AND MORPHOLOGY IN MORTAR

By

**Khairunnisa**

The mortar is made from a mixture of cement, small aggregate (sand), and water. Cement serves as a glue material used in the mixture. and mortar. Good cement is cement that is stored in good condition. storage that is closed from humid air and is not used in the condition is expired. When wrong in storage and in humid air, cement they are hardened and cannot be reused as building materials. Therefore, research has been conducted on hardened cement that can be used again by mixing it with limestone for activation as manufacturing of mortars. Composition of large hardened cement 60%, 65%, 70%, 75%, 80%, and the addition of limestone of 0%, 5%, 10%, 15% and 20% of the ingredient composition of 1000 grams. Cement mortar printed size of 5x5x5 cm<sup>3</sup> immersed in water for 7 days, 14 days, and 28 days. Mechanical tests are carried out strong pressure. fests tests include absorption tests. tests the porosity and mass test type and characterization of cement mortar is XRF. XRD and SEM-EDS Cement mortar with the addition of hardened cement variations 70% and 10% of limestone at the 28 days immersion life have strong pressure values the highest of 7.37 MPa, while the cement mortar with the addition 80% hardened cement variation and 0% limestone at 7 days immersion time It has a lowest pressure of 1.78 MPa. Characterized The phase formed on the cement mortar is *Calcium Silicate* (CaSiO<sub>4</sub>), *Dicalcium Silicate* (2CaO.SiO<sub>2</sub>) *Silicon Oxide* (SiO<sub>2</sub>) and *Fayalite* (Fe<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>).

**Keywords:** *hardened cement, limestone, PCC type cement, physical test, characterization*