

Pengaruh Penambahan Serbuk TiO₂ Terhadap Kuat Tekan Geopolimer Berbasis Abu Terbang Kelas F = Effect of Adding TiO₂ Powder on the Strength of F Class Fly Ash Based Geopolymer

Rajagukguk, Christian Benedikt

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544989&lokasi=lokal>

Abstrak

Geopolimer menjadi topik penelitian yang banyak dipelajari saat ini untuk sebagai bahan baku dalam konstruksi dan infrastruktur karena lebih ramah lingkungan dibanding semen portland. Abu terbang kelas F yang didapat dari PLTU Paiton dimanfaatkan sebagai prekursor. Sintesis mortar dilakukan dengan teknik aktivasi alkali menggunakan larutan NaOH dan sodium silikat sebagai aktivator. Bahan pengisi serbuk TiO₂ ditambahkan dengan variasi 2,5%, 5,0%, hingga 10,0% yang dihitung berdasarkan berat prekursor. Pembuatan mortar dilakukan dengan mencampurkan prekursor dan pengisi TiO₂ dengan larutan aktivator. Pasta yang diperoleh kemudian di cetak menggunakan cetakan berbentuk kubus dengan ukuran sisi 5 cm. Pasta akan dibiarkan mengeras selama 24 jam, lalu akan dirawat pada oven selama 24 jam pada temperature 60 oC. Setelah itu, mortar akan di rawat selama 7 hari pada temperatur ruang. Mortar akan diuji kekuatan tekannya dan dikarakterisasi menggunakan SEM-EDS. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan TiO₂ pada geopolimer berpengaruh pada waktu ikat dan kekuatan tekan mortar. Waktu ikat pasta mengalami peningkatan seiring dengan penambahan TiO₂. Penambahan TiO₂ juga berpengaruh pada kuat tekan geopolimer, dimana penambahan pengisi TiO₂ dapat menurunkan kuat tekan. Penambahan serbuk TiO₂ sebanyak 2,5%, 5,0%, dan 10,0% dapat menurunkan kuat tekan sebesar 28,3%, 44,8%, dan 0,6%.

.....Geopolymer is a research topic that is currently being studied a lot as a raw material in construction and infrastructure because it is more environmentally friendly than Portland cement. Class F fly ash obtained from PLTU Paiton is used as a precursor. Mortar synthesis was carried out using an alkali activation technique using NaOH and sodium silicate solutions as activators. TiO₂ powder filler is added with variations of 2,5%, 5,0%, and 10.0% which is calculated based on the weight of the precursor. Mortar is made by mixing TiO₂ precursor and filler with activator solution. The paste obtained is then molded using a cube-shaped mold with sides measuring 5 cm. The paste will be pre-cured for 24 hours, then it will be cured in the oven for 24 hours at a temperature of 60 oC. After that, the mortar will be cured for 7 days at room temperature. The mortar will be tested for compressive strength and characterized using SEM-EDS. The data obtained shows that the addition of TiO₂ to geopolymer has an effect on the setting time and compressive strength of the mortar, where paste setting time increased with the addition of TiO₂. The addition of TiO₂ also affects the compressive strength of the geopolymer, where the addition of TiO₂ filler can reduce the compressive strength. Addition of 2,5%, 5.0%, and 10.0% TiO₂ powder on geopolymer can reduce compressive strength by 28,3%, 44,8% and 0,6%.