

Studi Komparasi Sifat Segar Dan Keras Mortar Bertulang Serat Abaka Dan Baja = Comparison Study On The Fresh And Hardened Properties Of Abaca And Steel Fiber Reinforced Mortar

Carin Aurelia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525914&lokasi=lokal>

Abstrak

Mengganti sebagian semen dengan material, misalnya Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS) merupakan pendekatan yang efektif untuk mengurangi emisi CO₂ terkait dengan produksi semen yang tinggi, yang menyumbang 8% terhadap emisi gas CO₂ global. Serat alami telah muncul sebagai alternatif berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja lingkungan mortar secara keseluruhan. Pada penelitian ini dilakukan substitusi semen dengan PCC 100%, OPC 60% dengan GGBFS 40% dalam mortar yang mengandung serat abaka dan serat wol baja. Variasi yang diujikan pada sifat segar seperti setting time dan workability pasta semen. Waktu pengerasan awal dan akhir tercepat adalah dari MGB karena senyawa kalsium dalam GGBFS yang dapat meningkatkan hidrasi semen dan serat juga dapat mengganggu waktu pengerasan. Kemampuan kerja berkurang ketika serat ditambahkan. Sifat pengerasan dilakukan dalam uji mekanik seperti uji kuat tekan, uji kuat tarik belah, dan uji kuat lentur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serat abaka merupakan jenis serat alami yang paling baik untuk ditambahkan pada mortar. Dengan melihat hasil secara keseluruhan, OPC dengan substitusi GGBFS dapat menghasilkan sifat mekanik dan fisik yang sama pada mortar. Penambahan serat juga memberikan pengaruh yang baik terhadap sifat mekanik mortar, terutama pada kekuatan lenturnya. Perbedaan panjang serat alam juga cenderung menurunkan sifat pengerasan mortar.

.....

Replacing some cement with materials, for example, Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBFS) is an effective approach to reduce the CO₂ emissions associated with high cement production, which contributes 8% to global CO₂ gas emissions. Natural fibers have emerged as sustainable alternatives to enhance the overall environmental performance of mortar. In this study, cement substitution was performed with 100% PCC, 60% OPC with 40% GGBFS in a mortar containing abaca fiber and steel wool fiber. Variations were tested on the fresh properties such as setting time and workability of cement paste. The fastest initial and final setting time is from MGB due to calcium compound in GGBFS that can increase the hydration of cement and fiber can also interfere the setting time. The workability was reduced when fiber was added. The hardened properties were carried out in mechanical tests such as compressive strength test, split tensile strength test, and flexural strength test. The results show that the addition of abaca fiber is the best type of natural fiber to add in mortar. By looking into the overall results, OPC with GGBFS substitution can produce similar mechanical and physical properties in mortar. The addition of fiber also has a good impact on the mechanical properties of the mortar, especially on its flexural strength. The different length in natural fiber also tend to decrease the hardened properties of mortar.