

Analisis Sifat Mekanis dan Fisis Mortar dengan Penggunaan Semen OPC, PPC dan Fly Ash serta Penambahan Serat Alam Rami dan Abaka = Analysis of Mechanical and Physical Properties of Mortar Incorporating OPC, PPC and Fly Ash Cement with the Addition of Abaka and Ramie Natural Fiber

Izzatur Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523036&lokasi=lokal>

Abstrak

Industri semen berkontribusi 7-8% dari total emisi CO₂ (2020). Salah satu upaya meminimalisir emisi CO₂ adalah dengan mengganti sebagian semen portland konvensional yaitu ordinary portland cement (OPC) dengan fly ash, baik itu pencampuran secara langsung (site mix) maupun melalui pabrik oleh klinker, yaitu semen Portland Pozzolan Cement (PPC). Penggunaan kedua jenis campuran tersebut jika dibandingkan dengan semen OPC100% berpeluang meningkatkan sifat mekanis mortar pada usia lanjut, dan juga memperbaiki sifat fisis mortar. Selain fly ash, penggunaan serat alam pada mortar kerap dilakukan untuk menjaga kelestarian lingkungan serta tercapainya suatu sifat tertentu pada mortar, yaitu sifat mekanis kuat lentur. Penelitian ini menggunakan semen OPC 100%, campuran OPC dengan fly ash 30% dan semen PPC 100% terhadap penambahan serat alam abaka dan rami sebesar 1% (berat benda uji). Secara garis besar berdasarkan hasil temua menunjukkan bahwa semen OPC-FA30% dan PPC belum dapat menghasilkan performa yang lebih baik dibandingkan semen OPC. Penggunaan semen OPC memperoleh hasil yang lebih baik dari segi sifat mekanis maupun fisis, lalu diikuti oleh semen OPC-FA30% dan PPC. Disisi lain campuran menggunakan serat meningkatkan kuat lentur dibandingkan campuran tanpa serat, namun hasil sebaliknya diperoleh pada kuat tekan dan tarik belah. Di lain hal campuran dengan serat memiliki tingkat absorpsi yang lebih tinggi dan lebih mudah dipenetrasi oleh air. Terakhir diperoleh bahwa serat rami menghasilkan sifat mekanis dan fisis yang lebih baik dibandingkan serat abaka.

.....The cement industry contributes 7-8% of total CO₂ emissions (2020). One of the efforts to minimize CO₂ emissions is to replace some of the conventional portland cement, namely ordinary portland cement (OPC) with fly ash, either through direct mixing (site mix) or through the factory by clinker, namely Portland Pozzolan Cement (PPC). The use of these two types of mixtures when compared with 100% OPC cement has the opportunity to improve the mechanical properties of mortar in old age, and also improve the physical properties of mortar. In addition, to fly ash, the use of natural fibers in mortar is often done to preserve the environment and to achieve certain properties in mortar, namely mechanical properties of flexural strength. This study used 100% OPC cement, a mixture of OPC with 30% fly ash, and 100% PPC cement for the addition of 1% abaca and ramie natural fibers (weight of the test object). Based on the findings in general shows that OPC-FA30% cement and PPC have not been able to produce better performance than OPC cement. The use of OPC cement obtained better results in terms of mechanical and physical properties, followed by OPC-FA30% and PPC cement. On the other hand, the mixture using fiber increased the flexural strength compared to the mixture without fiber, but the opposite result was obtained in the compressive and split tensile strength. On the other hand, a mixture with fiber has a higher absorption rate and is more easily penetrated by water. Finally, it was found that ramie fiber produced generally better mechanical and physical properties than abaca fiber.