

# **Evaluasi Keberlanjutan dan Efektivitas Biaya Beton dengan Abu Sekam Padi**

Ahmad Ridwan, 2022

Abu sekam padi seringkali dibuang atau dibakar, yang menyebabkan dampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia. Kenyataannya abu sekam padi memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan dalam industri konstruksi sebagai bahan tambahan dalam beton dan material konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengevaluasi potensi penggunaan abu sekam padi sebagai bahan tambahan dalam beton dan material konstruksi yang berkelanjutan. Proses yang dilakukan meliputi optimalisasi pembakaran sekam padi untuk menghasilkan abu sekam padi yang sangat reaktif, evaluasi aktivitas pozzolan dari abu sekam padi yang disiapkan, pengembangan kekuatan mortar dengan penambahan abu sekam padi, percobaan serangan sulfat untuk menyelidiki daya tahan potensial, dan evaluasi lingkungan pemanfaatan abu sekam padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknik pembakaran yang ditingkatkan pada sekam padi menghasilkan abu sekam padi yang optimal dengan aktivitas pozzolan yang tinggi. Mortar yang mengandung abu sekam padi menunjukkan kekuatan tekan yang lebih tinggi, dan adanya peningkatan aliran panas reaksi pozzolan yang cepat serta kemampuan konsumsi  $\text{Ca(OH)}_2$  yang lebih baik dibandingkan dengan aditif mineral lainnya. Dalam uji serangan sulfat, pasta dengan penambahan 15% abu sekam padi menunjukkan peningkatan ketahanan sulfat dan perbaikan struktur pori. Analisis keberlanjutan menunjukkan peningkatan efisiensi biaya dan efisiensi Eco serta pengurangan konsumsi energi dengan pemanfaatan 15 % Abu Sekam Padi.

Kata kunci: Abu sekam padi, limbah pertanian, bahan berkelanjutan, pozzolan, kekuatan mortar

# **Evaluation of the Sustainability and Cost Effectiveness of Concrete with Rice Husk Ash**

Ahmad Ridwan, 2022

Rice husk ash is often thrown away or burned, which has a negative impact on the environment and human health. In fact, rice husk ash has great potential for use in the construction industry as an additive in concrete and construction materials. This study aims to examine and evaluate the potential use of rice husk ash as an additive in concrete and sustainable construction materials. The processes carried out included optimizing the burning of rice husks to produce highly reactive rice husk ash, evaluating the pozzolanic activity of the prepared rice husk ash, developing mortar strength with the addition of rice husk ash, sulfate attack experiments to investigate its potential resistance, and environmental evaluation of ash utilization. rice husk. The results showed that the use of improved combustion techniques on rice husk produced optimal rice husk ash with high pozzolanic activity. Mortar containing rice husk ash showed higher compressive strength, and an increase in the rapid heat flow of the pozzolan reaction and better  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  consumption ability compared to other mineral additives. In the sulfate attack test, the paste with the addition of 15% ash rice husk showed increased sulfate resistance and improved pore structure. The sustainability analysis shows an increase in cost efficiency and Eco efficiency as well as a reduction in energy consumption with the utilization of 15% Rice Husk Ash.

Keywords: Rice husk ash, agricultural waste, sustainable materials, pozzolan, mortar strength