

ABSTRAK

Permintaan pekerjaan konstruksi di Indonesia terus meningkat, sehingga kebutuhan akan inovasi material, terutama beton berkualitas tinggi, semakin penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kuat lentur beton dengan tambahan abu batu bara (*fly ash*) serta membandingkannya dengan beton normal. Metode penelitian dilakukan secara eksperimen, dengan menggunakan variasi campuran *fly ash* 0%, 0,4%, 0,8%, 1,2%, dan 1,6% dalam pembuatan benda uji berbentuk balok. Pengujian dilakukan pada umur beton 7, 14, dan 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 7 hari, kuat lentur rata-rata meningkat dari 2,75 MPa pada beton tanpa (*fly ash*) menjadi 4,13 MPa pada campuran (*fly ash*) 1,6%. Pada umur 14 hari, kuat lentur naik dari 3,7 MPa menjadi 4,46 MPa, dan pada umur 28 hari meningkat menjadi 4,8 MPa. Kadar (*fly ash*) 1,6% memberikan peningkatan pada semua umur pengujian, meskipun tidak menunjukkan peningkatan signifikan pada kuat lentur umur 28 hari. Hal ini diduga karena titik jenuh reaksi pozzolanik atau ketidakseimbangan komposisi campuran. Temuan ini menunjukkan bahwa *fly ash* efektif meningkatkan kuat lentur beton hingga kadar 1,6%. Variasi kadar 0,4%, 0,8%, dan 1,2% juga secara konsisten menghasilkan kuat lentur yang lebih baik dibanding beton normal. Secara keseluruhan, penggunaan (*fly ash*) 1,6% menunjukkan pengaruh paling optimal pada beton. Hal ini menunjukkan bahwa reaksi (*fly ash*) sebagai bahan pozzolanik memerlukan waktu lebih lama untuk mencapai kekuatan maksimum dibandingkan hidrasi semen biasa.

KATA KUNCI: Beton f'c 20 MPa, Kuat Lentur, Abu Batu Bara (*Fly Ash*).

ABSTRACT

*The demand for construction work in Indonesia continues to increase, so the need for material innovation, especially high-quality concrete, is increasingly important. This study aims to analyze the flexural strength of concrete with the addition of coal ash (fly ash) and compare it with normal concrete. The research method was carried out experimentally, using variations of fly ash mixtures of 0%, 0.4%, 0.8%, 1.2%, and 1.6% in making block-shaped test objects. Testing was carried out at concrete ages of 7, 14, and 28 days. The results showed that at the age of 7 days, the average flexural strength increased from 2.75 MPa in concrete without fly ash to 4.13 MPa in a mixture of 1.6% fly ash. At the age of 14 days, the flexural strength increased from 3.7 MPa to 4.46 MPa, and at the age of 28 days it increased to 4.8 MPa. The fly ash content of 1.6% provided an increase at all test ages, although it did not show a significant increase in the flexural strength at the age of 28 days. This is thought to be due to the saturation point of the pozzolanic reaction or the imbalance of the mixture composition. These findings indicate that *fly ash* is effective in increasing the flexural strength of concrete up to a level of 1.6%. Variations in levels of 0.4%, 0.8%, and 1.2% also consistently produce better flexural strength than normal concrete. Overall, the use of 1.6% (fly ash) shows the most optimal effect on concrete. This indicates that the reaction of (fly ash) as a pozzolanic material takes longer to reach maximum strength than ordinary cement hydration.*

KEY WORDS: Concrete f'c 20 MPa, Flexural Strength, Fly Ash.