

ABSTRAK

Judul : Pengaruh Penggunaan Abu Ampas Tebu Sebagai Substitusi Semen dan Serbuk Kaca Sebagai Substitusi Pasir Pada Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Beton, Nama : Latif Sulistyawan, NIM : 41116210006, Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Drs. Syafwandi, 2019

Beton memiliki bahan penyusun yaitu semen, agregat, dan air. Seluruh bahan penyusun beton diperoleh dari sumber daya alam, yang jika di eksploitasi terus menerus akan habis. Penggunaan limbah industri merupakan salah satu alternatif yang baik sebagai pencampur bahan penyusun beton. Abu ampas tebu merupakan limbah hasil industri dari pembakaran ampas tebu pada pabrik gula, abu ampas tebu memiliki kandungan silika dan memiliki ukuran butiran yang relatif kecil dan sama dengan ukuran butiran semen sehingga berpotensi dapat digunakan sebagai bahan substitusi semen. Adapun serbuk kaca yang berasal dari limbah rumah tangga maupun limbah industri kaca. Serbuk kaca memiliki kandungan silika yang tinggi dan memiliki butiran yang sama dengan pasir, sehingga dapat berpotensi sebagai bahan substitusi pasir pada campuran beton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan abu ampas tebu sebagai substitusi semen dan serbuk kaca sebagai substitusi pasir pada campuran beton terhadap kuat tekan beton. Penelitian ini menggunakan benda uji kubus berukuran 15x15x15 cm sebanyak 54 sample dari 9 variasi campuran dan ditambah 6 sample beton normal yang berfungsi sebagai beton kontrol. Penelitian ini menggunakan campuran bahan substitusi abu ampas tebu sebanyak 2,5%, 5%, dan 7,5% dari berat semen, serta serbuk kaca sebanyak 5%, 10%, dan 15% dari berat pasir. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada hari ke 7 dan ke 28. Hasil dari penelitian ini adalah semakin banyak jumlah bahan substitusi yang dicampurkan, nilai slump semakin menurun. Sedangkan pengujian kuat tekan menunjukkan bahwa seluruh variasi memiliki hasil kuat tekan di bawah beton normal. Nilai kuat tekan tertinggi didapat dari beton dengan variasi A yaitu 2,5% abu ampas tebu + 5% serbuk yaitu 24,50 MPa. Pada seluruh variasi campuran dengan abu ampas tebu sebanyak 2,5 % memiliki kuat tekan lebih tinggi dibanding variasi lainnya. Pada seluruh variasi campuran, Variasi campuran dengan abu ampas tebu sebesar 2,5 % mendapatkan hasil uji tekan yang paling tinggi dibandingkan dengan variasi yang lain di hari ke – 28. Variasi A dengan campuran 2,5% abu ampas tebu + 5% serbuk kaca menghasilkan kuat tekan 24,50 MPa, Variasi B dengan campuran 2,5% abu ampas tebu + 10% serbuk kaca menghasilkan 23,11 MPa, variasi C dengan campuran 2,5% abu ampas tebu + 15% serbuk kaca menghasilkan 23,03 MPa.

Kata Kunci : Bahan Ramah Lingkungan, Abu Ampas Tebu, Serbuk Kaca, Beton, Kuat Tekan.

ABSTRACT

Title: The Impact of Using Bagasse Ash as a Substitution of Cement and Glass Powder as a Substitution of Sand in a Concrete Mixture on Compressive Strength, Name : Latif Sulistyawan, NIM : 41116210006, Supervisor : Prof. Dr. Ir. Drs, Syafwandi, M.sc., 2019.

Concrete has a composite materials such as cement, aggregate, and water. The material are obtained from natural resources, which if exploited continuously will be exhausted. Using of industrial waste is a good alternative for mixing concrete. Bagasse ash is an industrial waste from the burning of bagasse in a sugar factory, bagasse ash has silica content and relatively has a small grain as same as the size of cement granules so it can be potentially used as a cement substitution material. The glass powder comes from household and glass industry waste. Glass powder has a high silica content and has the same grain as sand, so that it can be potential as a material substitute for sand in a concrete mixture. This aims of this study is to determine the effect of the use of bagasse ash as a substitute for cement and glass powder as a substitute for sand in a concrete mixture on the compressive strength of concrete. This study used cube test specimens 15x15x15 cm with totaling 54 samples from 9 variations of the mixture and added 6 samples of normal concrete that functioned as a control concrete. This study is used a mixture of bagasse ash substitution as much as 2.5%, 5%, and 7.5% by weight of cement, and glass powder as much as 5%, 10%, and 15% by weight of sand. Concrete compressive strength test is carried out on the 7th and 28th days. The results of this study are the more amount substitution material mixed, the slump value is decreased. While the compressive strength test shows that all variations have compressive strength results below the normal concrete. The highest compressive strenght value is obtained from concrete variation A with 2.5% bagasse ash + 5% glass powder which is 24.50 MPa. In all variations of the mixture with bagasse ash as much as 2.5% have a higher compressive strength than other variations. For all variations of the mixture, the variation of mixture with bagasse ash of 2.5% obtained the highest compressive test results compared to other variations on day 28. Variation A with a mixture of 2.5% bagasse ash + 5% glass powder produces a compressive strength of 24.50 MPa, Variation B with a mixture of 2.5% bagasse ash + 10% glass powder produces 23.11 MPa, variation C with a mixture 2.5% bagasse ash + 15% glass powder produces 23.03 MPa.

Keywords : Environmentally Friendly Materials, Bagasse Ash, Glass Powdee, Concrete, Compressive Strength