

# PEMANFAATAN LIMBAH BATU BARA SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DENGAN PERSENTASE 30%, 60%, DAN 90% PADA BATAKO

Uray Ridho Ichsanul Rahman<sup>[1]</sup> Dwi Kurniati, S.T., M.T.<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1][Urayridho77@gmail.com](mailto:Urayridho77@gmail.com), [2][Dwikurniatist@gmail.com](mailto:Dwikurniatist@gmail.com)

## ABSTRAK

*Batako* adalah salah satu bahan bangunan yang digunakan untuk penyusun pasangan dinding pada bangunan, material yang digunakan dalam *batako* terdiri dari campuran semen portland, agregat, dan air. Batako dibuat dengan cara membuat mortar, mencetak, dan melakukan perawatan agar *batako* dapat terbentuk dengan baik. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui sifat fisis, kualitas tampak, dimensi, dan kuat tekan *batako* dengan campuran limbah batu bara (*bottom ash*) sebagai substitusi pasir dengan persentase 30%, 60%, dan 90%. Pada penelitian ini metode analisis data yang digunakan sudah sesuai dengan peraturan yang ada yaitu SNI 03-0349 tahun 1989 menggunakan mix design mortar dan pembuatan *batako* dengan bahan dasar pasir, air, dan semen dengan bahan tambah limbah batu bara dilakukan dengan mesin cetak *batako* semi otomatis. Berdasarkan SNI 03-0349 tahun 1989 hasil pengujian dimensi yang dilakukan pada *batako* sudah memenuhi ukuran yang sudah ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian tampak pada *batako* agar memenuhi syarat pengujian kuat tekan sudah sesuai dengan SNI 03-0349 tahun 1989. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *batako* dengan substitusi limbah batu bara (*bottom ash*) sebagai pengganti pasir dengan persentase 30%, 60%, dan 90%. Dapat dilihat dari pengujian yang dilakukan terhadap *batako* dengan substitusi limbah batu bara (*bottom ash*) dengan persentase 30% uji kuat tekan maksimum yang didapatkan adalah 47,43 kg/cm<sup>2</sup> yang dimana *batako* tersebut termasuk kedalam *batako* dengan tingkat mutu III. Menurut peraturan SNI 03-0349 tahun 1989, tingkat mutu III adalah bata beton yang digunakan untuk konstruksi yang tidak memikul beban, dinding penyekat serta konstruksi lainnya yang selalu terlindung dari hujan dan terik matahari, tetapi permukaan dari bata tersebut tidak boleh di plester (di bawah atap).

Kata kunci: *Batako*, *Bottom Ash*, Kuat Tekan, Limbah

# UTILIZATION OF WASTE COAL AS A SAND SUBSTITUTE WITH A PERCENTAGE OF 30%, 60%, AND 90% IN BATAKO

Uray Ridho Ichsanul Rahman<sup>1</sup> Dwi Kurniati, S.T., M.T.<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1][Urayridho77@gmail.com](mailto:Urayridho77@gmail.com), [2][Dwikurniatist@gmail.com](mailto:Dwikurniatist@gmail.com)

## ABSTRACT

Batako is one of the building materials used to construct walls in buildings, the material used in Batako consists of a mixture of portland cement, aggregate, and water. Batako is made by making mortar, molding, and doing maintenance so that the Batako can be formed properly. This research was conducted to determine the physical properties, visible quality, dimensions, and compressive strength of concrete blocks with a mixture of coal waste (bottom ash) as a substitute for sand with percentages of 30%, 60%, and 90%. In this study, the data analysis method used was in accordance with existing regulations, namely SNI 03-0349 in 1989 using a mix design mortar and making Batako with the basic ingredients of sand, water, and cement with added material of coal waste. . Based on SNI 03-0349 in 1989, the results of the dimensional testing carried out on the Batako have met the predetermined size. Based on the test results, the Batako appear to meet the requirements for compressive strength testing in accordance with SNI 03-0349 1989. Based on the results of the analysis and calculations carried out in this study, namely Batako with the substitution of coal waste (bottom ash) as a substitute for sand with a percentage of 30 %, 60%, and 90%. It can be seen from the tests carried out on the Batako with the substitution of coal waste (bottom ash) with a percentage of 30% of the maximum compressive strength test that was obtained was 47.43 kg/cm<sup>2</sup> where the Batako were included in Batako with quality level III. According to the regulation of SNI 03-0349 of 1989, quality level III is concrete Batako used for construction that does not carry loads, insulating walls and other constructions that are always protected from rain and the sun, but the surface of the Batako may not be plastered (under the roof). ).

Keywords: Batako, Bottom Ash, Compressive Strength, Waste