

Penggunaan Lumpur Merah sebagai Pewarna Pada Campuran Mortar = Use of Red Mud as Dye in Mortar Mixture

Albert Sconardo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920560929&lokasi=lokal>

Abstrak

Lumpur merah adalah limbah padat yang banyak mengandung besi oksida yang dihasilkan dalam produksi industri alumina (Aluminium Oksida, bahan baku utama dalam pembuatan logam aluminium dan banyak digunakan dalam pembuatan keramik). Aluminium berasal dari batu bauksit yang diolah sedemikian rupa, sehingga menjadi produk aluminium yang banyak digunakan. Lebih dari 95% dari alumina yang diproduksi secara global merupakan hasil dari olahan proses bayer, dimana untuk setiap ton alumina yang diproduksi, menghasilkan sekitar 1 sampai 2 ton Lumpur merah. Produksi alumina pada tahun 2020 berjumlah sekitar 130 juta ton, yang artinya, lebih dari 200 juta ton lumpur merah dihasilkan. Mortar merupakan campuran dari semen, pasir dan air yang umumnya digunakan untuk pelapisan struktur dasar suatu bangunan. Pada umumnya, mortar berbentuk plesteran atau acian yang berfungsi untuk merapikan dinding atau lapisan beton yang biasanya sudah ada dan berwarna abu-abu. Pada penelitian ini lumpur akan dikeringkan, kemudian dihancurkan menjadi butiran halus. Butiran halus lumpur merah akan dicampurkan dengan semen putih untuk dijadikan mortar dengan ukuran 5 x 5 x 5 cm. Perbandingan yang digunakan adalah substitusi red mud sebanyak 0%, 10% hingga 50% (berlaku kelipatan sepuluh). Hasil dari pengujian kekuatan tekan mortar dengan substitusi red mud sebanyak 20% memiliki daya kekuatan tekan yang lebih tinggi hampir 15% dari mortar semen putih. Substitusi lumpur merah ini juga memberikan estetika warna, dimana semakin banyak kandungan lumpur merah dalam substitusi ini, menyebabkan semakin merahnya mortar yang dihasilkan. Hasil XRF menunjukkan bahwa unsur Fe, Al, Si, dan Na merupakan unsur yang paling dominan. Pada Blaine test dan uji piknometer, hasil menunjukkan bahwa ukuran butiran lumpur merah adalah lebih kecil dan lebih halus dibandingkan semen pada umumnya.

.....Red mud is a solid waste which contains a lot of iron oxide that are produced in the industrial production of alumina (Aluminum Oxide, the main raw material in the manufacture of Aluminium and is widely used in the manufacture of ceramics). Aluminum comes from bauxite stone which is processed in a way that becomes a widely used end product. More than 95% of the alumina produced globally is the result of Bayer process, in which for every tonne of alumina produced, about 1 to 2 tons of red mud are made. Alumina production in 2020 amounted to around 130 million tons, which means, more than 200 million tons of red mud have been produced. Mortar is a mixture of cement, sand, and water which is generally used for coating of the basic structure of a building. In general, mortar is in the form of stucco or plaster that serves to smooth out walls or layers of concrete that are usually gray in color. In this study red mud will be dehydrated, then crushed into fine granules. Fine granules of red mud will be mixed with white cement to make a mortar with a size of 5 x 5 x 5 cm. The comparison used is red mud substitution of 0%, 10% to 50% (multiples of ten). The results of the compressive strength of mortar with 20% red mud substitution had a higher compressive strength of almost 15% than white cement mortar. This red mud substitution also provides color aesthetics, where the more red mud content in this substitution, the redder the mortar becomes. XRF results show that Fe, Al, Si, and Na are the most dominant elements. In the Blaine test and

the pycnometer test, the results showed that the grain size of the red mud was smaller and finer than cement in general.