

Pengaruh penambahan kadar kapur terhadap sifat fisik dan mekanik beton aerasi tanpa proses autoclave = The effect of lime addition to physical and mechanical properties of non autoclaved aerated concrete

Prima Sony, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245643&lokasi=lokal>

Abstrak

Beton aerasi memiliki keunggulan pada densitasnya bila dibandingkan dengan beton biasa. Dengan densitas yang rendah, beton aerasi dapat menghemat biaya dalam sebuah konstruksi seperti perumahan, gedung, dan jalan. Beton aerasi yang sudah diproduksi saat ini adalah beton aerasi dengan proses autoclave untuk proses pematangannya. Proses autoclave cenderung membutuhkan energi dan biaya untuk peralatan yang tinggi, oleh karena itu untuk menekan biaya produksi, dikembangkanlah pembuatan beton aerasi tanpa proses autoclave (NAAC). Sebagai salah satu dari bahan baku utama pembuatan beton aerasi, kapur yang ditambahkan mempengaruhi sifat fisik dan mekanik dari beton aerasi. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui pengaruh penambahan kapur terhadap sifat fisik dan mekanik pada NAAC. Penelitian tentang pengaruh penambahan kadar kapur ini meliputi pengujian densitas, kekuatan tekan, struktur makro, struktur mikro dan komposisi kimia. Kadar kapur yang digunakan adalah 12.5 %, 25 %, 37.5%, 50% dan 62.5% dari jumlah semen yang digunakan. Proses pematangan dilakukan pada ruangan terbuka dengan temperatur kurang lebih 27°C. Dari penelitian yang dilakukan, telah dihasilkan beton aerasi dengan rentang densitas 968,25 kg/m³ ? 1163,27 kg/m³ (beton ringan memiliki densitas dengan rentang 640 -1600 kg/m³). Densitas terendah, didapat dari sampel kadar kapur 50% kapur dengan nilai 968,25 kg/m³. Kekuatan tekan tertinggi diperoleh dari sampel 25% kapur dengan nilai 3,48 MPa. Secara umum terjadi reaksi antara kapur, semen dan agen pengaerasi yang membentuk pori-pori untuk menurunkan nilai densitas. Pengaruh kapur lebih ke arah kekuatan tekan dengan pembentukan fasa kalsium silikat hidrat.

.....Aerated concrete has advantage of its density compared with regular concrete. With the low density, aerated concrete can reduce the cost of a construction such as home, building and road. Generally, aerated concrete has been produced with curing process in the autoclave. Curing process in the autoclave needs high energy and cost for equipment investment. Therefore, aerated concrete without curing process in the autoclave has been developed. As an important raw material of the aerated concrete, lime may effect aerated concrete physical and mechanical properties. Thus, this study aims to examine the effect of lime addition to the physical and mechanical properties of Non Autoclave Aerated Concrete (NAAC). The examination of this study consist of density, compressive strength, macrostructure, microstructure and chemical composition test from the sample. Lime content in the sample varied from 12.5 % to 62.5% of the cement content. Curing process was conducted in room pressure and temperature(1 atm and 27°C). The result shows that NAAC was succesfully produced with the density range of 968,25 kg/m³ ? 1163,27 kg/m³(aerated concrete had density range about 640 - 1600 kg/m³). The lowest density of the NAAC was achieved with 50% lime content addition. On the other hand, the highest compressive strength NAAC was reached by addition of 25% lime content. Generally, the reaction among lime, cement and aerating agent form the pores in concrete. The presence of pores can decrease the density of concrete. Lime addition tends to affect the compressive strength with the Calsium Silicate Hydrate formation.