

Kaji Awal Proses Pembuatan Beton Aerasi Tanpa Pengukusan (Non-Autoclaved Aerated Concrete, NAAC)

Sri Harjanto¹, Rafles P. Gultom, Bambang Suharno dan Henki W. Ashadi²

¹Departemen Metalurgi dan Material, Fakultas Teknik Universitas Indonesia

²Departemen Sipil, Fakultas Teknik Universitas Indonesia

Kampus Baru UI Depok 16424, Indonesia

email: harjanto@metal.ui.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan penelitian awal pembuatan beton aerasi (beton seluler) tanpa pematangan dalam autoclave (non-autoclaved aerated concrete, NAAC) dengan penambahan aluminium sebagai senyawa pengaerasi. Beton NAAC berhasil dibuat dengan penambahan aluminium sebanyak 1,5 dan 2,25% berat dengan pematangan di udara terbuka selama 28 hari. Berat jenis beton NAAC yang dihasilkan adalah sebesar 1020 dan 1130 kg/m³. Berat jenis tersebut berada dalam rentang berat jenis beton ringan sebesar 640 – 1600 kg/m³. Sedangkan kuat tekan beton NAAC masing-masing adalah 2,35 dan 2,74 MPa.

Kata kunci: Beton busa, beton ringan, material seluler, pasta aluminium dan NAAC

Abstract

Non autoclaved aerated concrete (NAAC) had been developed by using aluminium paste as an aerated agent. Aluminium powder as much as 1.5% and 2.25% mass was added into the mixture, before it was cured in room temperature for 28 days. NAAC was successfully produced with this method with the density of 1020 and 1130 kg/m³ and the compressive strength of 2.35 and 2.74 Mpa, respectively.

Keywords: Concrete foam, light concrete, cellular materials, aluminium paste and NAAC

1. Pendahuluan

Beton aerasi (aerated concrete) diklasifikasikan sebagai beton ringan atau beton berpori dan dikategorikan sebagai salah satu material seluler. Beton ini dibuat dengan menggunakan campuran bahan umumnya untuk pembuatan beton, yaitu pasir, semen dan air dengan penambahan senyawa aerasi untuk menghasilkan pori. Jenis beton ini dikembangkan karena sifatnya yang ringan, sehingga sangat ekonomis dalam desain struktur maupun dinding bangunan [1]-[3]. Keunggulan lainnya adalah kemampuan beton ini sebagai insulasi panas yang sangat baik. Salah satu pengembangan yang sangat prospektif dari beton aerasi atau beton busa ini adalah pembuatannya yang memanfaatkan material yang berasal dari limbah seperti abu terbang [4].

Beton aerasi dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa hal, seperti metode pembentukan pori, jenis pengikat atau metode pematangan (curing) [3]. Pada beton aerasi, metode pembentukan pori bisa dilakukan dengan metode peniupan gas akibat reaksi kimia tertentu. Senyawa penghasil gas dicampurkan ke dalam campuran pasir, semen dan air pada proses pengadukan. Reaksi kimia yang terjadi tersebut menghasilkan gas dan peningkatan volume beton. Ketika campuran mulai membeku, rongga-rongga yang ditinggalkan gas itu membentuk struktur pori dalam beton. Beberapa senyawa atau unsur yang dapat ditambahkan sebagai agen pengaerasi antara lain aluminium serbuk, kalsium karbida dan hidrogen peroksida. Jenis pengikat dalam beton juga membedakan jenis beton aerasi, seperti penggunaan semen portland atau