

## **ABSTRACT**

*Lightweight brick is an alternative brick in which brick usually has a weakness that is relatively heavy so that heavy buildings will become more vulnerable to earthquake hazards. In addition to reducing the risk of earthquake disaster, the use of lightweight materials, such as lightweight bricks, can also be installed faster, wider and thinner size so that the work can be completed faster than using heavy materials. By using materials added fly ash to increase the compressive strength and water absorption.*

*This research used fly ash variation of 6%, 8% and 10% of cement weight with fly ash C type, OA1-OA2, F6A1-F6A2, F8A1-F8A2 and F10A1-F10A2 test specimen for 7 day compressive strength test and code OB1-OB2, F6B1-F6B2, F8B1-F8B2, and F10B1-F10B2 test specimens for 28-day press test. For water absorption power of OC1-OC2, F6C1-F6C2, F8C1-F8C2 and F10C1-F10C2 test objects.*

*From the test result, it was found that the value of the compressive strength of lightweight brick for OA1-OA2, F6A1-F6A2, F8A1-F8A2 and F10A1-F10A2 test objects with average value of compressive strength is 9.89 MPa, 10.28 MPa, 10.68 Mpa and 11.07 MPa at 7 days and light weight brick strength value for OB1-OB2, F6B1-FB2, F8B1-F8B2 and F10B1-F10B2 test specimens with the average strength value of 10.28 MPa, 16 MPa, 16, 22 MPa and 17.40 MPa at 28 days. Water absorption test results for OC1-OC2, F6C1-F6C2, F8C1-F8C2 and F10C1-F10C2 test specimens with average water absorption values were 3.54%, 3.23%, 3.09% and 3.17%.*

**Keywords : Lightweight Brick, Water Absorption, Fly Ash, Compressive Strength.**

## ABSTRAK

Bata Ringan merupakan alternatif bata yang dimana bata biasa mempunyai kelemahan yaitu relatif beratnya sehingga bangunan yang berat akan menjadi lebih rentan terhadap bahaya gempa. Selain mengurangi risiko bencana gempa, penggunaan material ringan, misalnya bata ringan, juga dapat dipasang lebih cepat, ukurannya yang lebih lebar dan lebih tipis sehingga pekerjaannya dapat diselesaikan lebih cepat dibandingkan menggunakan material berat. Dengan menggunakan bahan tambah *fly ash* guna menambah kuat tekan dan daya serapan airnya.

Penelitian ini menggunakan variasi *fly ash* 6%, 8% dan 10% dari berat semen dengan tipe *fly ash* C, kode benda uji OA1-OA2, F6A1-F6A2, F8A1-F8A2 dan F10A1-F10A2 untuk uji kuat tekan umur 7 hari dan kode benda uji OB1-OB2, F6B1-F6B2, F8B1-F8B2, dan F10B1-F10B2 untuk uji tekan umur 28 hari. Untuk daya serapan airnya kode benda uji OC1-OC2, F6C1-F6C2, F8C1-F8C2 dan F10C1-F10C2.

Dari hasil pengujian diperoleh nilai kuat tekan bata ringan untuk benda uji OA1-OA2, F6A1-F6A2, F8A1-F8A2 dan F10A1-F10A2 dengan nilai rata-rata kuat tekannya adalah 9,89 MPa, 10,28 MPa, 10,68 Mpa dan 11,07 MPa pada umur 7 hari dan nilai kuat tekan bata ringan untuk benda uji OB1-OB2, F6B1-FB2, F8B1-F8B2 dan F10B1-F10B2 dengan nilai rata-rata kuat tekannya adalah 10,28 MPa, 16 MPa, 16,22 Mpa dan 17,40 MPa pada umur 28 hari. Hasil pengujian daya serapan air untuk benda uji OC1-OC2, F6C1-F6C2, F8C1-F8C2 dan F10C1-F10C2 dengan nilai rata-rata daya serapan airnya adalah 3,54%, 3,23%, 3,09% dan 3,17%.

**Kata Kunci : Bata Ringan, Daya Serapan Air, *Fly Ash*, Kuat Tekan.**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian ini, penulis dapat menarik kesimpulan antara lain:

1. Pengaruh *fly ash* tipe C terhadap bata ringan normal menambah kuat tekan pada umur 28 hari F6B1-F6B2 sebesar 10,28 MPa, F8B1-F8B2 sebesar 16,22 Mpa dan F10B1-F10B2 sebesar 17,40 MPa. Dan mengalami penurunan pada daya serapan airnya terhadap bata ringan normal pada umur 28 hari OC1-OC2 sebesar 3,54%, F6C1-F6C2 sebesar 3,23%, F8C1-F8C2 sebesar 3,09% dan F10C1-F10C2 sebesar 3,17. Untuk *fly ash* tipe C dengan variasi 6%-10% dari berat semen terhadap bata ringan normal.
2. Nilai kuat tekan bata ringan untuk benda uji OA1-OA2, F6A1-F6A2, F8A1-F8A2 dan F10A1-F10A2 dengan nilai rata-rata kuat tekannya adalah 9,89 MPa, 10,28 MPa, 10,68 Mpa dan 11,07 MPa pada umur 7 hari dan nilai kuat tekan bata ringan untuk benda uji OB1-OB2, F6B1-FB2, F8B1-F8B2 dan F10B1-F10B2 dengan nilai rata-rata kuat tekannya adalah 10,28 MPa, 16 MPa, 16,22 Mpa dan 17,40 MPa pada umur 28 hari. Hasil pengujian daya serapan air untuk benda uji OC1-OC2, F6C1-F6C2, F8C1-F8C2 dan F10C1-F10C2 dengan nilai rata-rata daya serapan airnya adalah 3,54%, 3,23%, 3.09% dan 3,17%. Dengan peningkatan maximum kuat tekan terjadi pada penambahan *fly ash* 10% dengan nilai kuat tekan 17,40 Mpa dan daya serapan air maximumnya terjadi pada bata ringan normal dengan nilai 3,54%.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Penelitian ini akan menjadi lebih baik apabila didukung dengan peralatan yang lebih memadai serta ruang lingkup penelitian ini masih bisa dikembangkan, yaitu dengan menambah persentase jumlah *fly ash* dan jenis *fly ash* yang lainnya.
2. Dalam pembuatan bata ringan dengan *fly ash* ini, pemadatan dilakukan

secara manual dengan cetakan kubus ukuran 10 cm x 10 cm x 10 cm sehingga lebih baik pada penelitian berikutnya dilakukan dengan bantuan alat pemadat yaitu vibrator untuk menghindari rongga di dalam benda uji dan menggunakan cetakan yang lebih besar lagi .

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardhyansyah, M. 2014. *Studi Pembuatan Bata Ringan CLC (Cellular Lightweight Concrete) dengan Kadar Fly Ash Batu Bara Sebagai Substitusi Parsial Semen*. Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Haluoleo.
- Bella, R.A . 2017. *Perbandingan Persentase Penambahan Fly Ash pada Kuat Tekan Bata Ringan Jenis CLC*. Jurnal Teknik Sipil , Vol. VI No. 2, FST Undana, Kupang.
- Hunggurami,E . 2014. *Studi Eksperimental Kuat Tekan dan Serapan Air Bata Ringan Cellular Lightweight Concrete dengan Tanah Putih sebagai Agregat*. Jurnal Teknik Sipil Undana. Volume III. No. 2.
- Irawan.Candra, 2013. *Adsorpsi Ion Fe<sup>2+</sup> Menggunakan Adsorben Abu Layang Batu Bara*, Tesis, Universitas Brawijaya, Malang.
- Jumaeri. 1995, *Studi tentang Pemanfaatan Abu Layang Sebagai Adsorben Zat Warna dalam Larutan Air*, Tesis, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Mustapure, N & Eramma, H. 2014. *Experimental Investigation On Cellular Lightweight Concrete Blocks For Varying Grades Of Density. Internasional Journal Of Advanced Techonology In Engineering And Science*.
- Nagathan, S., Mohamed, A., Mustapha, K. 2015. *Performance of bricks made using fly ash and bottom ash. Elsevire. Construction and Building Materials* 96 (2015) 576–580.
- Nurhidayat Pratiwi, Megayulia Nooryaneti, Arini Purnamasari, 2009, *Kajian Biosorpsi Al(III) dalam Larutan oleh Biomassa Batang Pisang yang Terimmobilkan pada Abu Layang*, Jurnal Sains dan Terapan Kimia, Vol.2 No 1, Universitas Lambing Mangkurat,.
- Papandreou, A, C.J Stournaras, D. Panias. 2007, *Copper and cadmium adsorption on pellets made from fired coal fly ash*, Science Direct. Journal of Hazardous Material. Vol., 148, pp 538-547
- Suryani, N. 2015. *Fabrikasi Bata Ringan Tipe Cellular Lightweight Concrete Dengan Bahan Dasar Pasir Vulkanik Gunung Kelud Sebagai Pengganti Fly Ash* . Skripsi Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya.
- ASTM C618 – 96 Volume 04.02. *Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in*, ASTM Internasional, USA.