

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan penduduk saat ini menyebabkan tingginya kebutuhan terhadap sarana tempat tinggal. Seiring berkembangnya kawasan hunian kebutuhan bahan bangunan meningkat lebih tinggi. Maka dari itu, bahan tersebut harus memenuhi kebutuhan yang ada untuk pembangunan saat ini. Bahan dari alam maupun buatan berkontribusi untuk memenuhi kebutuhan bahan bangunan yang ada. Terdapat banyak metode untuk memenuhi kebutuhan terhadap material salah satunya adalah memanfaatkan sumber daya yang ada pada sekitar kita.

Keberadaan *limestone* di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar, persebarannya hingga ke penjuru nusantara. Masyarakat Indonesia sejak lama telah menemukan cara untuk meningkatkan nilai batu kapur dengan cara menambang atau (Mughtar Aziz, 2010). Kapur tohor merupakan produk yang dihasilkan dari pembakaran bongkahan batu gamping. Menurut Leslie, dkk, 2015 dalam jurnal (Devy Kartika Ningrum, 2011) untuk mendapatkan berat bata ringan yang lebih rendah dibandingkan bata ringan konvensional diperlukan penambahan kapur tohor dalam penggunaan kapur dapat mendapatkan bata ringan yang bobotnya 0.6–0.7 kg lebih ringan dibandingkan bata beton ringan tanpa menggunakan kapur. Kapur digunakan karena memiliki sifat pengikat partikel yang cukup baik, sehingga pemilihan kapur sebagai pengganti sebagian semen.

Indonesia memiliki julukan sebagai *ring of fire*, yang artinya Indonesia memiliki banyak gunung berapi aktif yang secara berkala yang mengeluarkan banyak material salah satunya merupakan abu vulkanik. Dari potensi tersebut penelitian ini dibuat dengan menggunakan bahan abu vulkanik sebagai bahan substitusi pada bata ringan ini. Bahan yang digunakan untuk pembuatan bata ringan kini semakin bervariasi seiring dengan perkembangan zaman. Inovasi bata ringan di masa sekarang kian beragam seiring perkembangan dunia konstruksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan rincian tersebut terdapat kasus yang menarik untuk diteliti, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh kapur tohor sebagai pengganti semen dan abu vulkanik sebagai pengganti pasir dalam campuran bata ringan terhadap pengujian massa jenis pada setiap variasi bata ringan?
2. Bagaimana pengaruh kapur tohor sebagai pengganti semen dan abu vulkanik sebagai pengganti pasir dalam campuran bata ringan terhadap pengujian daya serap air pada setiap variasi bata ringan?
3. Bagaimana pengaruh kapur tohor sebagai pengganti semen dan abu vulkanik sebagai pengganti pasir dalam campuran bata ringan terhadap pengujian kuat tekan pada setiap variasi bata ringan?
4. Berapakah campuran kapur tohor dan abu vulkanik yang paling optimum terhadap pengujian berat jenis, daya serap air, dan kuat tekan?
5. Bagaimana perbandingan biaya produksi bata ringan CLC konvensional dengan bata ringan CLC menggunakan bahan substitusi kapur tohor dan abu vulkanik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penyusunan rancangan tugas akhir ini bertujuan agar :

1. Menganalisis hasil pengujian massa jenis pada bata ringan dengan pengaruh substitusi kapur tohor dan abu vulkanik dalam pembuatan bata ringan.
2. Menganalisis hasil pengujian daya serap air pada bata ringan dengan pengaruh substitusi kapur tohor dan abu vulkanik dalam pembuatan bata ringan.
3. Menganalisis hasil pengujian kuat tekan pada bata ringan dengan pengaruh substitusi kapur tohor dan abu vulkanik dalam pembuatan bata ringan.
4. Menganalisis campuran penggunaan kapur tohor dan abu vulkanik paling optimum dari hasil pengujian densitas, daya serap air, dan kuat tekan pada bata ringan.
5. Membandingkan biaya produksi bata ringan konvensional dengan bata ringan substitusi kapur tohor dan abu vulkanik.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari kesimpulan penelitian ini diharapkan dapat memberikan peran serta terhadap wawasan pengetahuan diantaranya adalah :

1. Sebagai media untuk pengembangan ilmu pengetahuan serta wawasan khususnya tentang bata ringan CLC sebagai bahan bangunan.
2. Memberikan penjelasan kepada pembuat bata ringan mengenai manfaat penggunaan kapur tohor dan abu vulkanik sebagai bahan substitusi pada bata ringan (CLC).
3. Sebagai sarana kepada masyarakat tentang pemanfaatan kapur tohor dan abu vulkanik sebagai bahan substitusi untuk produksi bata ringan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini harus dapat fokus dan mengarahkan pada tujuan yang ingin dicapai. Berikut batasan masalah dalam penelitian ini. :

1. Benda uji untuk *mix design* berbentuk kubus dengan dimensi 15 cm x 15 cm x 15 cm dan benda prototipe berbentuk balok dengan dimensi 60 cm x 20 cm x 7,5 cm.
2. Semen yang digunakan merupakan semen Portland.
3. Bahan substitusi berupa Abu Vulkanik berasal dari sisa letusan gunung berapi.
4. Kapur tohor yang digunakan berasal dari batu gamping yang dipanaskan dengan suhu 600°C - 900°C.
5. Presentase campuran kapur tohor 0% dan 9% dari berat semen.
6. Presentase campuran abu vulkanik sebesar 0%, 15%, 30%, dan 45% dari berat pasir.
7. Perbandingan semen dan pasir adalah 1: 4.
8. Perbandingan penggunaan *foam agent* dan air adalah 1:20.
9. Pasir lolos ayakan ukuran 2,40 mm.
10. FAS (Faktor air semen) menggunakan 0,5.
11. Bahan pengganti semen yaitu kapur tohor lolos ayakan 200.

12. Pengujian bata ringan yang dilakukan:
  - a. Uji massa jenis.
  - b. Uji daya serap air.
  - c. Uji kuat tekan.
13. Pengujian serta pembuatan benda uji dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.