

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan fisik di Indonesia akan terus bertambah seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi yang serba maju ini, terutama pembangunan di bidang konstruksi. Dengan kata lain, perkembangan bahan baku bangunan sesuai yang diperlukan juga akan terus meningkat. Meskipun sekarang ini sudah banyak inovasi baru tentang penemuan bahan baku bangunan pengganti batu bata untuk dinding bangunan, tetapi sebagian besar masyarakat Indonesia tetap memilih untuk menggunakan batu bata sebagai bagian dari konstruksi bangunan mereka.

Dewasa ini juga semakin banyak industri yang tumbuh dan berkembang di wilayah Indonesia. Dengan bertambahnya industri tersebut maka semakin banyak pula bahan bakar dan limbah dari bahan bakar yang telah digunakan. Hal ini mengakibatkan banyak dilakukan penelitian-penelitian yang sehubungan dengan pemanfaatan limbah sebagai bahan bangunan sehingga limbah yang dianggap mengganggu lingkungan dan masyarakat sekitar dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin. Diharapkan dengan adanya penemuan inovasi-inovasi bahan tersebut dapat menggantikan bahan bangunan sehingga dapat menekan biaya produksi. Selain untuk menggantikan bahan bangunan, pemanfaatan limbah ini juga dapat mengurangi volume limbah yang semakin bertambah. Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan yaitu *bottom ash*. Dalam hal ini dipilih alternatif pemanfaatan menggunakan *bottom ash* hasil dari limbah PLTU Rembang, Jawa Tengah.

Bottom ash adalah limbah hasil pembakaran batu bara PLTU dimana jumlahnya akan terus bertambah selama industri PLTU terus berproduksi. *Bottom ash* ini tidak mudah larut dan tidak mudah menguap sehingga jika tidak ditangani dengan baik akan mengotori dan mencemari lingkungan. Apalagi dalam produksi PLTU yang menggunakan bahan baku batu bara setiap tahunnya meningkat 13,00% (Pusat Litbang Teknologi Mineral dan Batubara 2006).

Batu bata yang baik sebagian besar terdiri dari silika dan alumina, sedangkan pada *bottom ash* juga terdapat kandungan silika. Dalam penelitian terdahulu tentang kandungan senyawa yang terdapat pada *bottom ash* yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang telah diketahui bahwa *bottom ash* mengandung silikat dengan prosentase rata – rata 41,73%. Dari referensi

yang ada pun terdapat kandungan senyawa kimia yang hampir sama antara *bottom ash* dan batu bata (tanah liat) yaitu silikon oksida (SiO_2), aluminium oksida (Al_2O_3), besi oksida (Fe_2O_3), kapur (CaO), magnesium oksida (MgO). Sehingga memungkinkan *bottom ash* digunakan sebagai pengganti tanah liat pada batu bata yang mengandung silika sebesar 50 – 70%. Untuk itulah diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai *bottom ash* sebagai pengganti tanah liat pada batu bata.

1.2 Identifikasi Masalah

Hasil penelitian terdahulu tentang senyawa kimia pada *bottom ash* menunjukkan bahwa terdapat kandungan silika rata-rata sebesar 41,73%. Dengan adanya persamaan kandungan yaitu silika pada *bottom ash* dan batu bata serta persamaan senyawa yang terkandung didalamnya, maka hal ini berpotensi untuk bisa diteliti apakah *bottom ash* bisa menggantikan peran tanah liat pada batu bata. hal ini berarti *bottom ash* dapat digunakan sebagai alternatif pilihan sebagai pengganti tanah liat pada batu bata dengan prosentase tertentu. Prosentase tersebut berpengaruh pada nilai *poisson ratio* dan kuat tekan batu bata.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh *bottom ash* sebagai pengganti tanah liat pada campuran batu bata terhadap nilai *poisson ratio* batu bata?
2. Bagaimana pengaruh *bottom ash* sebagai pengganti tanah liat pada campuran batu bata terhadap kuat tekan batu bata?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat berfokus pada tujuan yang ingin dicapai, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. *Bottom ash* sebagai pengganti tanah liat pada batu bata adalah *bottom ash* yang berasal dari PLTU 1 Rembang, Jawa Tengah.
2. Komposisi *bottom ash* yang digunakan untuk campuran pembuatan batu bata adalah 0%, 10%, 20%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, dan 60% dari berat tanah liat.
3. Faktor luar seperti cuaca, kelembaban, dan sebagainya diabaikan.

4. Tanah liat yang dipakai yaitu tanah liat yang berasal dari pabrik batu bata yang ditinjau.
5. Pembahasan hanya seputar pengaruh komposisi *bottom ash*, nilai *poisson ratio* batu bata, dan kuat tekan batu bata tanpa membahas reaksi kimia maupun analisis kimia dari *bottom ash* dan batu bata tersebut.

1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui pengaruh *bottom ash* sebagai pengganti tanah liat pada campuran batu bata terhadap nilai *poisson ratio* batu bata?
2. Untuk mengetahui pengaruh *bottom ash* sebagai pengganti tanah liat pada campuran batu bata terhadap kuat tekan batu bata?

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang batu bata terutama tentang *poisson ratio* dan kuat tekan batu bata dengan berbagai komposisi *bottom ash*.
2. Untuk memberi alternatif konstruksi bangunan yang dapat mengurangi atau memanfaatkan limbah PLTU berupa *bottom ash* serta diperoleh batu bata dengan mutu yang baik.
3. Mengetahui tingkat kelayakan batu bata dengan bahan campuran *bottom ash* sehingga nanti bisa dipertimbangkan untuk diproduksi secara masal.
4. Sebagai acuan penelitian selanjutnya.