

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Konstruksi bangunan beton yang semakin banyak digunakan merupakan efek dari peningkatan pembangunan. Contoh dari produk beton berupa pondasi, bangunan gedung dan rumah, pekerjaan jalan, atau jembatan. Beton memiliki beberapa kelebihan, yaitu sifat beton yang tahan terhadap korosi, mudah dibentuk dan mudah dalam pengerjaan sangat menguntungkan untuk pembangunan skala besar. beton juga memiliki kelemahan, diantaranya kuat tariknya yang rendah dan bersifat getas (*brittle*). Sifat getas beton memungkinkan terjadinya keruntuhan mendadak akibat terlampaunya beban batas, misalnya gempa.

Beton merupakan material konstruksi yang tersusun dari semen, air, agregat kasar, agregat halus tanpa atau dengan bahan tambahan lain jika dibutuhkan. Beton menjadi salah satu pilihan utama dalam pekerjaan konstruksi karena memiliki banyak kelebihan antara lain relatif murah, mempunyai kekuatan tekan yang cukup tinggi dan biaya perawatan yang lebih murah. Pemilihan dan proporsi bahan yang tepat dan sangat penting untuk mendapatkan mutu beton yang diinginkan. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan penyusun beton adalah sisa pembakaran batubara berupa *fly ash*.

Pada pembakaran batubara dalam PLTU, terdapat limbah yaitu abu terbang (*fly ash*), sedangkan abu yang tertinggal dan dikeluarkan dari bawah tungku disebut *bottom ash*. Di Indonesia, produksi limbah abu terbang dari tahun ke tahun meningkat sebanding dengan konsumsi penggunaan batubara sebagai bahan baku pada industri PLTU, pada masa lampau, *fly ash* diperoleh pada produksi pembakaran batubara secara sederhana, dengan corong gas dan menyebar ke atmosfer. Hal ini yang menimbulkan masalah lingkungan dan kesehatan. *Fly ash* memiliki ukuran butiran yang halus berwarna keabu abuan.

Fly ash dikategorikan sebagai limbah B3 karena terdapat kandungan oksigen logam berat yang akan mengalami pendidihan secara alami dan mencemari lingkungan. Yang dimaksud dengan bahan berbahaya dan

beracun (B3) adalah sisa suatu usaha dan atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya beracun yang karena sifat dan atau konsentrasinya dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dan dapat mencemarkan dan merusak lingkungan hidup, dan atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta mahluk hidup lain.

Untuk mengurangi limbah abu terbang batu bara (*fly ash*) yang semakin hari semakin bertambah banyak dan harga dari *fly ash* sendiri sangat ekonomis.

Dengan pertimbangan diatas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh abu terbang sebagai bahan pengganti semen, persentase *fly ash* pada campuran beton dibuat bervariasi untuk menjaga mutu beton.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh mutu beton K-225 dengan menggunakan penambahan *fly ash* ?
2. Berapakah nilai Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah beton pada mutu beton K-225 dengan menggunakan penambahan *fly ash* ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh mutu beton K- 225 dengan menggunakan penambahan *fly ash*
2. Untuk mengetahui berapakah Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah beton pada mutu beton K-225 dengan penambahan *fly ash*.

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Memanfaatkan limbah batubara sebagai campuran beton sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Mencoba memberikan alternatif pilihan bagi masyarakat dan praktisi dalam industri konstruksi beton, untuk memanfaatkan bahan-bahan limbah sehingga diharapkan dapat menekankan harga beton yang tinggi dan tetap memperhatikan aspek kualitas dari beton tersebut.

3. Menambah pengetahuan tentang sifat mekanik beton normal dengan variasi bahan tambah abu terbang (*fly ash*).

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun beberapa masalah agar penelitian terarah dan sesuai tujuan, antara lain :

1. Menggunakan mutu beton K-225 penambahan (*fly ash*) dengan variasi penggunaan (*fly ash*) sebagai bahan tambahan pada beton adalah 0%, 10%, 20%, dan 30%. pada umur uji Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah beton 7, 14, dan 28 hari dengan jumlah keseluruhan yaitu 72 benda uji.
2. Pengujian berupa kuat tekan dan kuat tarik belah beton dengan kuat rencana beton sebesar 18,7 Mpa dan perencanaan penambahan beton (*Mix Design*) dengan menggunakan metode ACI.

F. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Beton Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung.