

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara dengan jumlah konsumsi kendaraan yang sangat tinggi. Perkembangan industri otomotif yang pesat juga menjadi salah satu faktor dari peningkatan jumlah kendaraan yang ada. Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai lebih dari 143 juta unit pada tahun 2021. Jumlah kendaraan meningkat sekitar 5,6% dari tahun 2020. Data itu terangkum dalam catatan Badan Pusat Statistik (BPS). Peningkatan jumlah kendaraan juga berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah ban yang tidak terpakai dari tahun ke tahun dan menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan sedangkan pemanfaatan limbah ban sendiri di Indonesia masih terbatas. Adapun limbah padat hasil dari pembakaran batu bara pada pembangkit tenaga listrik yaitu abu terbang atau yang dikenal dengan istilah *fly ash*. Di Indonesia sendiri, *fly ash* masih dikategorikan sebagai limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Sugianto dan Rahayu (2017), pemanfaatan limbah sebagai alternatif bahan bangunan telah menjadi cara yang banyak digunakan untuk mengatasi masalah lingkungan. Salah satu contoh yaitu penggunaan limbah ban bekas dan *fly ash* pada teknologi mortar. Penggunaan serbuk ban bekas sebagai bahan tambahan dalam teknologi mortar karena ban bahan penyusun utamanya memiliki kestabilan cukup tinggi, tahan terhadap air, dan tingkat fleksibilitas yang cukup baik serta karet memiliki sifat menyerap getaran sehingga diharapkan mortar yang dihasilkan memiliki kualitas kuat lentur yang lebih baik dari mortar normal dan menjadi salah satu inovasi teknologi mortar yang mendukung struktur bangunan. Penambahan serbuk karet ban bekas pada campuran mortar dapat meningkatkan nilai daktilitas namun menurunkan modulus elastisitas, densitas, dan kuat tekan mortar (Faizah dkk., 2020).

Setiawati (2018) menyatakan bahwa pemanfaatana *fly ash* sebagai campuran beton memberikan dampak positif jika ditinjau dari segi lingkungan karena *fly ash* berpotensi terhadap pencemaran udara. Penambahan abu terbang dengan prosentase tertentu dari berat semen ternyata dapat meningkatkan kuat tekan pada mortar (Takim dkk., 2016).

Beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa penambahan SKBB dapat menurunkan kuat tekan dan modulus elastisitas sedangkan *fly ash* justru dapat meningkatkan kuat tekan, modulus elastisitas dan daktilitas. Oleh karena itu diperlukan studi untuk menguji pengaruh variasi penambahan *fly ash* 0%, 5%, 15%, 25% dan SKBB 40% terhadap nilai kuat tekan, daktilitas dan modulus elastis mortar. Selain sebagai alternatif baru dalam teknologi mortar ramah lingkungan dengan menambahkan serbuk karet sebagai tambahan agregat serta menggantikan sebagian semen dengan penggunaan *fly ash*. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui layak atau tidak penggunaan *fly ash* pada campuran mortar karet untuk bidang struktur bangunan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan *fly ash* terhadap daktilitas mortar SKKB 40%.
- b. Bagaimana pengaruh penambahan dan *fly ash* terhadap modulus elastis mortar SKKB 40%.
- c. Bagaimana pengaruh variasi penambahan *fly ash* 0%, 5%, 15%, dan 25% terhadap kuat tekan mortar SKKB 40%.

1.3 Lingkup Penelitian

Penulisan tugas akhir ini agar sesuai dengan apa yang dimaksud pada penelitian maka harus ada batasan-batasan diantaranya sebagai berikut :

- a. Penggunaan SKBB sebagai pengganti agregat halus dengan variasi penambahan SKBB 40% terhadap volume pasir.
- b. SKBB yang digunakan lolos saringan nomor 4 yang berasal dari campuran berbagai merk ban.
- c. Penggunaan *fly ash* dalam campuran mortar dengan variasi penambahan *fly ash* 0%, 5%, 15%, 25% terhadap volume semen.
- d. *Fly ash* yang digunakan adalah *fly ash* type F dari PT. Tanjung Jati B Jebara.
- e. Agregat halus (pasir) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sungai Progo.

- f. Semen yang digunakan dalam pengujian ini merupakan semen *portland* tipe 1 yaitu semen tiga roda dengan jenis PCC.
- g. Air yang digunakan merupakan air yang terdapat di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Sipil UMY.
- h. Umur silinder mortar diuji pada umur 28 hari.
- i. Ukuran silinder yang digunakan 15 cm x 30 cm.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisis pengaruh penambahan *fly ash* terhadap nilai daktilitas mortar SKBB 40%.
- b. Menganalisis pengaruh penambahan *fly ash* terhadap nilai modulus elastis mortar SKBB 40%.
- c. Menganalisis pengaruh variasi penambahan *fly ash* 0%, 5%, 15%, 25% terhadap kuat tekan mortar SKBB 40%.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pemanfaatan limbah ban bekas dan *fly ash* sebagai bahan tambah campuran beton diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang ada.
- b. Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan dalam pembuatan beton dengan menggunakan seruk karet ban bekas dan *fly ash* sebagai campuran mortar.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat membuat inovasi baru berupa mortar ramah lingkungan.