

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan dan perkembangan infrastruktur di Indonesia saat ini dilakukan secara merata dan masif di seluruh wilayah tanah air. Pembangunan infrastruktur terbagi menjadi beberapa bagian yaitu telekomunikasi, transportasi dan energi. Perkembangan Infrastruktur memberi dampak yang positif terhadap perekonomian di Indonesia seperti halnya dalam bidang transportasi darat dan bidang industri.

Transportasi darat dan industri merupakan salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam kesejahteraan rakyat di Indonesia. Pada saat ini berbagai kendaraan bermobil, motor dan produk industrial memiliki dampak yang sangat signifikan dalam kontribusinya terhadap kebutuhan manusia. Dengan perkembangan transportasi darat dan industri tersebut, semakin besar pula limbah yang dihasilkan. Limbah tersebut dapat berupa karet ban bekas yang berasal dari roda kendaraan yang sudah tidak terpakai dan juga limbah hasil pembakaran tungku batu bara pada proses industri yang nantinya dikenal dengan nama *fly ash* atau abu terbang.

Di Indonesia jumlah limbah ban bekas dan limbah *fly ash* sangat besar dan akan terus bertambah seiring dengan peningkatan dan perkembangan zaman. Limbah ban bekas memiliki kandungan kimiawi yang sangat berbahaya bagi manusia begitu pula *fly ash* atau abu terbang yang memiliki dampak negatif terhadap lingkungan sekitar. Sehingga Limbah ban bekas dan abu terbang tersebut perlu dilakukan daur ulang agar dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan berguna untuk meningkatkan taraf kesehatan masyarakat.

Limbah ban bekas dan limbah *fly ash* memiliki potensi untuk dilakukan pengelolaan limbah sebagai produk baru. Tujuan dalam pengelolaan limbah ban bekas dan *fly ash* adalah untuk mereduksi pencemaran lingkungan yang ada di Indonesia. Pemanfaatan limbah ban bekas ini dapat diolah menjadi sandal, tali, tempat sampah, dan kerajinan lainnya. Selain itu, pemanfaatan yang dapat dilakukan yaitu mengelola limbah ban bekas dan campuran *fly ash* menjadi bahan penambah dalam pembuatan beton.

Dalam bidang teknik sipil, limbah ban bekas sudah banyak digunakan dalam bidang konstruksi seperti bahan campuran dalam bangunan begitu pula *fly ash* yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan campuran semen. Pemanfaatan limbah ban bekas dan *fly ash* sebagai campuran beton perlu dilakukan sebagai upaya pengelolaan limbah di dalam bidang teknik sipil. Pemanfaatan Limbah pada pembuatan beton dilakukan dengan cara merubah ban bekas menjadi serbuk karet sebagai substitusi pasir dan mencampurkannya dengan abu terbang sebagai substitusi semen dalam adukan beton. Beton yang digunakan merupakan beton non struktural dimana beton ini berbeda dari beton struktur biasanya karena tidak menggunakan besi dan tulangan pada campurannya. Hal tersebut menjadi dasar untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan serbuk ban bekas dan *fly ash* untuk pembuatan beton non struktural terhadap parameter nilai kuat tekan, modulus elastis, dan daktilitasnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta 15% *fly ash* dari semen terhadap nilai *slump* beton?
- b. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta 15% *fly ash* dari semen terhadap kuat tekan beton?
- c. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta 15% *fly ash* dari semen terhadap modulus elastis beton?
- d. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta 15% *fly ash* dari semen terhadap daktilitas beton?

1.3 Lingkup Penelitian

Eksperimen ini memiliki lingkup penelitian sebagai berikut:

- a. Serbuk ban bekas yang digunakan dengan lolos saringan no 4.
- b. Serbuk ban bekas berasal dari berbagai merek ban bekas.
- c. *Fly ash* yang digunakan berasal dari hasil pembakaran batu bara.
- d. Semen yang digunakan menggunakan tipe semen *Portland* jenis PCC tipe 1.

- e. Agregat halus yang digunakan berasal dari Progo dengan keadaan SSD dengan ukuran lolos saringan no 4 (4,8 mm).
- f. Agregat kasar yang digunakan berasal dari Clereng dengan keadaan SSD dengan ukuran tertahan saringan no 4 (4,8 mm).
- g. Air yang digunakan berasal dari laboratorium Teknik Sipil UMY
- h. *Mix Design* benda uji menggunakan peraturan SNI 7656:2012
- i. Benda uji berupa silinder beton dengan ukuran 15x30 cm dengan jumlah benda uji 3 buah setiap variasi 0%, 10% dan 20% serbuk karet dan 15% *fly ash*
- j. Pengujian dilaksanakan pada usia 28 hari.
- k. Parameter yang akan dianalisis adalah kuat tekan, modulus elastis, dan daktilitas.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta *fly ash* 15% dari semen terhadap nilai *slump* beton.
- b. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta *fly ash* 15% dari semen terhadap kuat tekan beton.
- c. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta *fly ash* 15% dari semen terhadap modulus elastis beton.
- d. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet 0%, 10%, dan 20% dari agregat halus serta *fly ash* 15% dari semen terhadap daktilitas beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penggunaan limbah serbuk karet dan *fly ash* dapat mengurangi pencemaran lingkungan.
- b. Memanfaatkan limbah serbuk karet ban bekas untuk pengembangan beton ramah lingkungan.
- c. Menambah wawasan dalam bidang teknik sipil terhadap pemanfaatan limbah serbuk karet dan *fly ash* sebagai material tambahan penyusun beton.