

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan fasilitas infrastruktur di Indonesia saat ini telah berkembang sangat pesat. Perkembangan infrastruktur yang terjadi ditandai dengan pembangunan infrastruktur di berbagai bidang, salah satunya adalah pembangunan infrastruktur di bidang transportasi. Transportasi menjadi suatu kebutuhan mendasar yang saat ini tidak dapat terpisahkan dalam kehidupan bermasyarakat. Gaya hidup masyarakat modern telah menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan. Kepemilikan suatu kendaraan di dalam satu keluarga menjadi salah satu hal yang wajib untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan, khususnya dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi masyarakat yang semakin meningkat selaras dengan peningkatan jumlah kendaraan di Indonesia. Setiap kendaraan yang beroperasi harus dilakukan pergantian karet ban antara dua sampai tiga tahun sekali sebagai faktor keamanan dalam berkendara (Faizah dkk., 2020). Pergantian ban pada kendaraan bermotor menyebabkan penumpukan limbah ban bekas.

Di negara berkembang seperti Indonesia, limbah karet ban bekas adalah masalah yang sering dijumpai. Limbah karet ban bekas memiliki kandungan material yang berbahaya bagi lingkungan karena sulit terurai. Pembuangan karet ban bekas di tempat pembuangan akhir akan menjadi masalah serius karena ukuran karet ban yang cukup besar dapat memenuhi ruang dari tempat pembuangan tersebut. Pengolahan limbah karet ban harus diupayakan agar dapat mereduksi jumlah limbah ban bekas di Indonesia.

Limbah ban bekas dapat didaur ulang menjadi material yang memiliki nilai jual tinggi, seperti mendaur ulang limbah menjadi berbagai macam kerajinan, contohnya sepatu, tas, sandal, dan lain sebagainya. Selain dapat dimanfaatkan menjadi olahan kerajinan, limbah ban bekas dapat diolah sebagai bahan campuran material di bidang konstruksi.

Dalam dunia konstruksi, limbah ban bekas dapat digunakan sebagai alternatif pengganti material bangunan. Salah satu upaya pemanfaatan limbah ban

bekas adalah sebagai bahan pengganti agregat halus pada beton. Limbah ban bekas perlu diolah menjadi serbuk karet terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai bahan tambah pengganti agregat halus pada beton. Penelitian eksperimen pembuatan beton dengan menggunakan serbuk karet sebagai pengganti sebagian agregat halus perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh terhadap kuat tekan, modulus elastis, dan daktilitas. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk pemanfaatan limbah serbuk karet dalam bidang konstruksi, khususnya sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus untuk pembuatan beton normal struktural yang memiliki mutu rendah. Beton normal merupakan jenis beton dengan berat satuan sebesar 2.200-2500 kg/m³ (SK SNI 03-2847-2002). Beton struktural adalah jenis beton yang mampu menanggung beban dari suatu struktur, dan juga biasanya dalam proses pengecoran disertai dengan penulangan. Fungsi dari beton struktural ini adalah untuk pengecoran pondasi, ring balok, kolom, dan lain sebagainya. Beton mutu rendah adalah beton yang memiliki kuat tekan diantara 10-20 MPa (Spesifikasi Umum Bina Marga Divisi 7 Tahun 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh berdasarkan latar belakang yang telah diuarikan di atas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet sebagai pengganti agregat halus pada beton sebesar 0%, 5%, dan 15% terhadap nilai *slump* beton?
- b. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet sebagai pengganti agregat halus pada beton sebesar 0%, 5%, dan 15% terhadap nilai kuat tekan beton?
- c. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet sebagai pengganti agregat halus pada beton sebesar 0%, 5%, dan 15% terhadap nilai modulus elastisitas beton?
- d. Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet sebagai pengganti agregat halus pada beton sebesar 0%, 5%, dan 15% terhadap nilai daktilitas beton?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian pada eksperimen ini adalah sebagai berikut:

- a. Serbuk karet yang digunakan merupakan campuran dari limbah ban bekas.
- b. Serbuk karet yang digunakan lolos saringan ukuran no 4 (4,75 mm)

- c. Pasir yang digunakan dalam kondisi SSD berasal dari Progo.
- d. Semen yang digunakan merupakan semen jenis PCC jenis *type 1*.
- e. Air yang digunakan berasal dari laboratorium Teknik Sipil UMY.
- f. Kerikil yang digunakan dalam kondisi SSD berasal dari Clereng.
- g. Standar pengujian *mix design* benda uji menggunakan peraturan SNI 7656:2012.
- h. Benda uji yang digunakan berupa silinder berukuran 15×30 cm.
- i. Jumlah sampel pada setiap variasi persentase 0%, 5%, 15% adalah 3 buah benda uji.
- j. Perawatan penelitian yang digunakan adalah *curing* selama 28 hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diperoleh berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet dengan variasi 0%, 5%, 15% terhadap nilai *slump* beton.
- b. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet dengan variasi 0%, 5%, 15% terhadap nilai kuat tekan beton.
- c. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet dengan variasi 0%, 5%, 15% terhadap nilai modulus elastisitas beton.
- d. Untuk menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet dengan variasi 0%, 5%, 15% terhadap nilai daktilitas beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini didapat dari rumusan masalah serta tujuan yaitu sebagai berikut:

- a. Limbah serbuk karet diharapkan dapat digunakan sebagai pengganti agregat halus pada campuran beton.
- b. Limbah serbuk karet dapat dimanfaatkan kembali sehingga dapat berdaya guna tinggi.
- c. Penggunaan limbah ban bekas untuk material beton diharapkan dapat mereduksi jumlah limbah ban bekas sehingga dapat disebut dengan beton ramah lingkungan.