

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang mempunyai banyak dampak baik terhadap pertumbuhan infrastruktur. Bukti nyata adanya perkembangan infrastruktur di Indonesia ini ditandai dengan banyaknya pembangunan proyek, salah satunya yaitu proyek jalan tol. Tujuan dari pembangunan jalan tol ini untuk meningkatkan aksesibilitas dan kapasitas jaringan jalan dalam melayani lalu lintas. Adanya proyek jalan tol ini membuktikan bahwa pengguna kendaraan bermotor semakin berkembang pesat di Indonesia.

Jalan tol menjadi sebuah prasarana penting yang dibangun untuk menunjang kendaraan bermotor yang semakin meningkat setiap tahunnya. Proyek jalan tol ini juga menjadi sebuah solusi yang dapat digunakan untuk memberikan ruang gerak pada kendaraan yang sedang melakukan perjalanan, serta dapat mengurangi volume kendaraan yang berlebih yang dapat menyebabkan kemacetan. Selain menimbulkan kemacetan, semakin pesat penggunaan kendaraan bermotor ini tentunya menimbulkan berbagai permasalahan pada lingkungan.

Limbah merupakan masalah serius pada lingkungan terhadap perkembangan semua ini. Semakin pesatnya penggunaan kendaraan bermotor tentunya limbah ban karet ikut bertambah jumlahnya. Limbah ban kendaraan bermotor merupakan limbah anorganik yang tidak dapat diuraikan kembali serta tidak akan pernah membusuk. Pada umumnya ban bekas yang sudah tidak terpakai biasanya ditinggalkan begitu saja tanpa ada perhatian untuk menangani limbah ini. Oleh karena itu diperlukan inovasi untuk menjadikan produk yang ramah lingkungan dengan tujuan mengurangi volume limbah karet.

Pada penelitian ini inovasi penggunaan limbah karet ban bekas dapat digunakan sebagai campuran pembuatan beton normal. Menurut SNI 7656-2012 beton normal didefinisikan sebagai beton yang mempunyai berat isi 2200 kg/m^3 sampai dengan 2500 kg/m^3 . Dalam pembuatan beton, limbah ban bekas ini dapat menjadi campuran agregat halus dengan cara mengolahnya menjadi serbuk. Menurut Iqbal dkk, (2022) alasan menggunakan limbah ban bekas kendaraan ini sebagai campuran agregat halus dikarenakan dari segi karakteristik memiliki sifat

tahan terhadap air, kesetabilan yang cukup, ketahanan yang tinggi, memiliki tingkat fleksibilitas dan daya lentur yang cukup baik, serta sifatnya yang dapat menyerap getaran.

Penelitian ini menggunakan variasi campuran serbuk karet ban bekas sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dari volume kebutuhan agregat halus. Penggunaan campuran variasi substitusi agregat halus menggunakan serbuk ban bekas dapat menahan getaran lebih maksimal dibandingkan beton normal sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya bangunan runtuh. Penelitian terhadap kuat lentur menggunakan variasi campuran serbuk ban bekas ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh yang terjadi terhadap penambahan kuat lentur atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian berdasarkan uraian latar belakang dalam penelitian ini adalah

- a. Bagaimana pengaruh penggunaan serbuk karet ban bekas sebagai pengganti agregat halus pada campuran beton dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap perilaku kuat tekan beton metode *hammer test*?
- b. Bagaimana pengaruh penggunaan serbuk karet ban bekas sebagai pengganti agregat halus pada campuran beton dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap perilaku kuat lentur balok beton?
- c. Bagaimana nilai optimum kuat lentur dari variasi campuran serbuk karet 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%?
- d. Bagaimana tipe keruntuhan atau pola retak yang terjadi pada benda uji balok beton?

1.3 Lingkup Penelitian

Penelitian ini menjelaskan tentang bagaimana pengaruh penambahan serbuk ban bekas sebagai pengganti agregat halus pada campuran beton dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap kuat lentur balok beton. Agar sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian maka penulis memberikan batasan seperti berikut:

- a. Penelitian ini menggunakan agregat sebagai berikut

- 1) Agregat kasar berupa kerikil berasal dari Clereng
 - 2) Agregat halus berupa pasir berasal dari Kulon Progo
 - 3) Semen yang digunakan adalah semen *portland* tipe 1
 - 4) Serbuk karet yang digunakan telah lolos saringan no 4
- b. Air yang digunakan berasal dari PDAM
 - c. Benda uji yang digunakan berupa balok dengan dimensi 15 x 15 x 60 cm
 - d. Benda uji yang digunakan mempunyai 5 variasi campuran serbuk karet, 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dengan jumlah setiap variasi sebanyak 3 benda uji.
 - e. Perhitungan mix design dengan f_c' rencana 40 MPa.
 - f. Pengujian kuat lentur balok beton dilakukan pada umur 28 hari
 - g. Pengujian kuat lentur balok beton dilakukan menggunakan alat UTM

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh campuran serbuk ban bekas sebagai pengganti agregat halus pada campuran mortar dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap kuat tekan beton metode *hammer test*.
- b. Mengetahui pengaruh campuran serbuk ban bekas sebagai pengganti agregat halus pada campuran mortar dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap kuat lentur balok beton.
- c. Mengetahui nilai optimum kuat lentur dari variasi campuran 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%.
- d. Mengetahui tipe keruntuhan atau pola retak yang terjadi pada benda uji balok setelah dilakukan uji lentur balok beton.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini memiliki manfaat terhadap limbah ban karet untuk mengurangi pencemaran limbah ban karet yang sulit terurai dan dapat merusak alam semesta.
- b. Campuran balok beton dengan serbuk ban bekas menjadi produk beton ramah lingkungan