

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan adalah hal yang sangat melekat pada manusia untuk melakukan aktivitas sehari-hari agar memudahkan pekerjaan manusia dalam transportasi. Semakin bertambahnya penduduk, maka semakin banyak pengguna kendaraan. Indonesia adalah negara konsumen yang tentu saja memiliki beberapa masalah akan dampak meningkatnya jumlah kendaraan, seperti banyaknya limbah ban bekas yang sudah tidak terpakai.

Ban bekas adalah ban yang sudah tidak layak pakai dan tidak memungkinkan untuk didaur ulang menjadi ban baru. Limbah ban bekas termasuk limbah yang sangat sulit terurai dan jika didaur ulang bisa memakan biaya yang cukup besar. Beberapa contoh daur ulang dari limbah ban bekas adalah sepatu, tas dan sebagainya. Pemanfaatan limbah ban bekas dalam bidang teknik sipil adalah untuk campuran aspal maupun beton. Ban bekas dipotong-potong kecil menjadi serutan dengan ukuran tertentu, lalu dicampur ke dalam campuran aspal maupun beton. (Satyarno, 2006) Putra dan Ode (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Perilaku Lentur Beton yang Menggunakan Limbah Ban sebagai Agregat” mendapatkan hasil bahwa pada umur 28 hari kuat lentur beton menunjukkan pada variasi 10% lebih tinggi dibandingkan beton normal, namun pada variasi lebih dari 10% menunjukkan bahwa kuat lentur yang dimiliki lebih kecil daripada beton normal.

Gempa adalah bencana alam yang tidak bisa dicegah maupun diprediksi kapan akan terjadi. Gempa berakibat timbulnya banyak korban jiwa yang disebabkan oleh kerusakan bangunan rumah atau gedung yang terkena bencana gempa tersebut. Bangunan anti gempa saat ini sangat dibutuhkan untuk meminimalisir kerusakan infrastruktur akibat gempa, dan meminimalisir korban jiwa akibat runtuhnya bangunan.

Banyak inovasi dikembangkan untuk eksperimen untuk mendapatkan bangunan anti gempa dengan memanfaatkan limbah sulit didaur ulang yang bertujuan untuk mengurangi atau meredam gaya getar akibat gempa, serta inovasi yang ramah lingkungan. Sugapriya dan Ramkrishnan (2018) telah

melakukan penelitian yang memiliki judul “Daur ulang Karet Remah dalam Meningkatkan Sifat Redaman pada Beton” menghasilkan bahwa semakin banyak campuran karet ban bekas, maka semakin tinggi nilai redaman beton. Hal ini menunjukkan bahwa campuran beton mampu menahan getaran akibat gempa lebih baik daripada beton biasa, sehingga meminimalisir runtuhnya bangunan.

Limbah ban bekas dapat digunakan untuk campuran beton. Limbah dapat menjadi alternatif untuk mengurangi pengeluaran biaya dan menjadi solusi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah ban bekas yang sulit terurai. Limbah juga dapat menjadi alternatif beton ramah lingkungan dan memiliki kekuatan dan kualitas yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Bagaimana cara menggunakan ban karet bekas dalam bidang teknik sipil?
- b. Apakah penambahan ban karret bekas pada balok dapat mempengaruhi rasio redaman?
- c. Bagaimana pengaruh penambahan variasi limbah ban bekas yang digunakan dalam campuran beton?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini meneliti tentang pengaruh penggunaan ban bekas dengan variasi campuran sebesar 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% sebagai pengganti agregat halus terhadap daya redam beton f_c rencana 40 MPa. Agar sesuai dengan tujuan penelitian, maka penulis memberi Batasan masalah sebagai berikut ini.

- a. Serutan karet ban bekas digunakan sebagai pengganti pasir dengan variasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40%.
- b. Benda uji balok sejumlah 5 buah yang memiliki dimensi 60 cm x 15 cm x 15 cm.
- c. Perhitungan *mix design* dengan f_c' 40 MPa.
- d. Penelitian ini meninjau daya redam terhadap balok dengan variasi campuran serbuk ban karet bekas sebagai pengganti agregat halus dan beton normal.

- e. Pengujian daya redam beton dengan umur 28 hari.
- f. Pengujian daya redam menggunakan alat *accelerometer* getaran, saat pengujian getaran, benda uji di pukul secara manual.
- g. Agregat yang digunakan sebagai berikut ini.
 - 1) Agregat kasar dari Clereng, Kulon Progo.
 - 2) Agregat halus berasal dari Sungai Progo, Kulon Progo.
 - 3) Semen yang digunakan adalah semen tipe I.
 - 4) Sebruk karet ban bekas sebagai pengganti agregat halus dengan ukuran 2,36 mm lolos saringan No. 8 tertahan saringan No. 200.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. mengetahui pemanfaatan limbah pada bidang Teknik Sipil,
- b. mengetahui pengaruh penambahan ban karet bekas pada balok terhadap rasio redaman, dan
- c. mengetahui pengaruh penambahan variasi limbah ban bekas yang digunakan dalam campuran beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. mengurangi limbah ban bekas yang semakin bertambah dan sulit untuk didaur ulang maupun terurai,
- b. menciptakan produk baru yaitu beton yang ramah lingkungan yang memiliki kelebihan untuk mencegah kerusakan bangunan dan meredam getaran akibat gempa yang terjadi, dan
- c. menambah wawasan dalam bidang konstruksi.