

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara penghasil karet alam terbesar kedua di dunia, nilai produksinya mencapai 3,6 juta ton per tahun dan industri ban merupakan penyumbang terbesar di sektor karet dengan menyerap lebih dari 250 ribu ton karet. Data Kementerian Perhubungan, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 141,99 juta unit pada 2021 yang meningkat dari tahun sebelumnya. Peningkatan pada sektor ini juga akan berdampak pada melonjaknya penggunaan ban di dalam negeri yang akan memberikan dampak terhadap jumlah ban bekas yang dihasilkan. Ban bekas tersebut akan berpotensi mencemari lingkungan sekitarnya apabila tidak diolah dengan baik sebab ban bekas tidak dapat terurai dengan sendirinya dan memerlukan pengolahan khusus untuk proses penguraiannya agar tidak mencemari lingkungan.

Ber macam cara telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada limbah ban bekas tersebut, Salah satunya pada bidang teknik sipil yang dilakukan berbagai eksperimen guna mendapatkan teknologi terbaru mengenai pemanfaatan limbah serbuk karet. Limbah tersebut bisa digunakan sebagai campuran bahan agregat beton pengganti pasir karena memiliki daya redam yang cukup baik. Ban berbahan dasar karet merupakan salah satu jenis polimer sintesis polistiren (*polystirene*). Polistiren tidak dapat dengan mudah didaur ulang sehingga pengolahan limbah polistiren harus dilakukan secara benar agar tidak merugikan lingkungan (Damayanthi dan Martini., 2009)

Bangunan di Indonesia seharusnya harus memiliki ketahanan dan kekuatan dari pengaruh gempa bumi karena pengaruh dari kondisi wilayahnya. Indonesia sendiri merupakan daerah dengan presentase gempa yang tinggi karena wilayahnya dikelilingi oleh patahan aktif lempeng dunia dan berada di daerah cincin api pasifik. Pada penelitian ini saya akan memaparkan tentang pemanfaatan limbah serbuk karet sebagai campuran agregat pembuatan beton yang bertujuan untuk mengurangi sampah limbah karet serta digunakan untuk menjadi alternatif campuran agregat beton pengganti pasir untuk menahan daya redam pada suatu bangunan nantinya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Bagaimana cara memanfaatkan limbah karet pada campuran beton apakah dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan?
- b. Bagaimana nilai *slump* beton pada balok benda uji dengan campuran limbah ban bekas 0%, 10% dan 20% sebagai pengganti agregat halus?
- c. Bagaimana nilai kuat tekan beton pada balok benda uji dengan campuran limbah ban bekas 0%, 10% dan 20% sebagai pengganti agregat halus?
- d. Bagaimana nilai daya redam balok beton dengan menggunakan campuran limbah karet 0%, 10% dan 20% sebagai pengganti agregat halus?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini dilakukan dengan pemanfaatan limbah serbuk karet ban bekas sebagai campuran beton adalah sebagai berikut.

- a. Agregat halus (pasir) berasal dari Sungai Progo lolos saringan no 4 (4,8 mm).
- b. Agregat kasar yang digunakan berasal dari daerah Clereng tertahan saringan no 4 (4,8 mm).
- c. Penelitian menggunakan serbuk karet yang lolos saringan No. 4 (4,75 mm).
- d. Penambahan serbuk karet ban bekas pengganti agregat halus bervariasi 0%, 10% dan 20% dengan jumlah setiap variasi sebanyak 2 benda uji.
- e. Pembuatan benda uji menggunakan cetakan balok ukuran 200 cm x 10 cm x 15 cm.
- f. Semen yang digunakan adalah semen tipe *Portland* jenis PCC tipe 1.
- g. *Mix design* rencana 40 MPa.
- a. *Mix design* benda uji menggunakan acuan SNI 7656:2012.
- h. Penelitian dilakukan adalah perbandingan redaman pada balok beton dengan campuran serbuk karet 0%, 10% dan 20%.
- i. Tumpuan benda uji balok menggunakan tumpuan sendi sendi.
- j. Limbah serbuk karet ban bekas pengganti agregat halus (pasir) merupakan limbah ban bekas berbagai *merk* yang sudah diolah menjadi serbuk.
- k. Pengujian daya redam dilakukan setelah beton berumur 28 hari.
- l. Penggunaan limbah serbuk karet ban bekas tidak dicuci terlebih dahulu.
- m. Pengujian kuat tekan beton menggunakan alat *hammer test*.

- n. Pengujian daya redam menggunakan aplikasi *accelerometer meter* dan bantuan *software microsoft excel* sebagai alat dan pendukung pengolah data daya redam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian sebagai berikut ini.

- a. Mengetahui manfaat dari penggunaan limbah serbuk karet pada campuran balok beton.
- b. Mengetahui nilai *slump* beton yang dihasilkan pada balok benda uji dengan campuran limbah ban bekas 0%, 10% dan 20% sebagai pengganti agregat halus.
- c. Mengetahui nilai kuat tekan yang dihasilkan pada balok benda uji dengan campuran limbah serbuk karet dengan persentase 0%, 10% dan 20% sebagai pengganti agregat halus.
- d. Mengetahui nilai daya redam balok beton dengan menggunakan campuran limbah karet persentase 0%, 10% dan 20% sebagai pengganti agregat halus.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Memanfaatkan limbah karet terutama ban bekas yang sudah tidak terpakai untuk mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Menambah wawasan pada ilmu ketekniksipilian tentang nilai *slump* beton dengan pencampuran limbah serbuk karet ban bekas.
3. Dapat mengetahui perbandingan nilai kuat tekan balok benda uji dengan menggunakan campuran serbuk karet persentase 0%, 10% dan 20%.
4. Dapat mengetahui perbandingan nilai redaman balok beton dengan substitusi limbah serbuk karet persentase 0%, 10% dan 20%.