

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan persentase gempa yang sering terjadi karena wilayahnya berada di cincin api pasifik dan dikelilingi oleh patahan aktif. Hal utama yang harus diperhatikan dalam pembangunan infrastruktur yaitu kekuatan dan ketahanan terhadap pengaruh gempa bumi yang sering terjadi di Indonesia. Beton merupakan bahan material yang sering digunakan untuk membangun sarana infrastruktur bangunan di Indonesia. Material beton tersusun dari campuran agregat kasar, semen, agregat halus dan air yang memenuhi standar yang digunakan. Menurut Tjokrodinuljo (1996) dalam menciptakan beton yang baik harus diperhatikan dan diperhitungkan secara tepat cara-cara mengolah beton segar, sehingga tercipta campuran yang plastis.

Berbagai macam eksperimen telah dikembangkan untuk mendapatkan teknologi terbaru mengenai pemanfaatan limbah serbuk karet ban bekas sebagai campuran agregat pembuatan beton yang bertujuan untuk meredam daya redam getaran terhadap gempa bumi. Daya redam akan meningkat karena suatu campuran agregat serbuk karet ban bekas sebagai pengganti agregat pasir yang memiliki daya redam cukup baik sehingga penambahan serbuk karet tersebut dapat meningkatkan nilai rasio redaman suatu beton.

Sampai saat ini sudah banyak penelitian pada bidang Teknik Sipil yang dilakukan dengan mengganti campuran yang terdapat pada suatu beton, salah satunya yaitu menggunakan campuran limbah karet seperti ban bekas yang dapat meningkatkan daya redam pada beton. Sering terlihat oleh kita limbah ban bekas yang jarang dimanfaatkan karena diyakini sebagai limbah yang sulit terurai dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat membantu usaha daur ulang bahan limbah karet ban bekas yang sudah tidak digunakan dan dapat menjadi alternatif beton yang memiliki kualitas jauh lebih baik menahan daya redam dengan campuran sederhana menggunakan limbah karet ban bekas dan dapat mengurangi adanya pencemaran lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memanfaatkan limbah karet pada pembuatan material beton?
2. Bagaimana perilaku redaman struktur beton bertulang dengan penambahan limbah karet 0%, 20% dan 40% terhadap agregat halus pada balok dengan tumpuan simple beam?
3. Bagaimana daya redaman balok beton setelah menggunakan campuran limbah karet dan tidak menggunakan limbah karet?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian yang dilakukan dengan pemanfaatan serbuk karet sebagai campuran beton sebagai berikut :

1. Penelitian menggunakan serbuk karet yang lolos saringan No. 4 (4,75 mm) sebagai pengganti pasir dalam campuran beton.
2. Penambahan serbuk sebagai campuran beton variasi penambahan 0%, 20% dan 40%.
3. Pembuatan beton menggunakan cetakan balok ukuran 200 cm x 10 cm x 10 cm.
4. Benda uji beton menggunakan tulangan baja 4,9 mm.
5. *Mix design* untuk perhitungan menggunakan ACI 211.1-91.
6. *Mix design* rencana menggunakan 40 MPa
7. Penelitian dilakukan adalah perbandingan redaman pada balok beton dengan campuran serbuk karet 0%, 20% dan 40%.
8. Tumpuan benda uji balok menggunakan tumpuan simple beam.
9. Limbah karet ban bekas yang digunakan sebagai pengganti agregat halus (pasir) merupakan limbah dari berbagai macam merk ban bekas yang sudah diolah menjadi serbuk.
10. Pengujian daya redam dilakukan setelah beton berumur 28 hari.
11. Penggunaan serbuk karet ban bekas tidak dicuci terlebih dahulu
12. Alat *accelerometer* yang dibantu dengan *software winSASW* digunakan sebagai alat pengambilan dan pengolah data daya redam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan ini sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai slump pada campuran beton yang dihasilkan setelah dicampur dengan serbuk karet dengan persentase 0%, 20% dan 40% sebagai pengganti pasir.
2. Mengetahui nilai kuat tekan yang dihasilkan setelah dicampur dengan serbuk karet dengan persentase 0%, 20% dan 40% sebagai pengganti pasir.
3. Mengetahui perbandingan nilai rasio redaman balok simple beam dengan penambahan limbah karet 0%, 20% dan 40%.
4. Mengetahui dan mempelajari pemanfaatan limbah karet terhadap redaman struktur beton.
5. Mengkaji nilai rasio redaman dengan penambahan serbuk karet ban bekas dalam campuran suatu beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Memanfaatkan limbah karet yang sudah tidak terpakai sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Dapat mengetahui perbandingan nilai rasio redaman pada benda uji dengan menggunakan campuran serbuk karet 0%, 20% dan 40%.