

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari manusia seperti pergi ke sekolah, ke tempat kerja, ke pasar, dan sebagainya. Aktivitas tersebut menyebabkan pertumbuhan kendaraan yang semakin meningkat terutama di kota – kota besar yang ada di Indonesia. Akibat pertumbuhan kendaraan yang semakin meningkat setiap tahunnya maka limbah yang dihasilkan dari kendaraan juga semakin banyak terutama limbah dari ban kendaraan yang sudah tidak digunakan.

Ban kendaraan biasanya diganti jika ban tersebut sudah mengalami keausan. Setelah diganti dengan yang baru ban yang lama menjadi limbah yang sudah tidak digunakan. Biasanya limbah tersebut digunakan kembali untuk menjadi perabotan rumah tangga seperti meja, kursi dan sebagainya. Pada bidang teknik sipil penggunaan serbuk karet ban bekas akan dijadikan campuran pada pembuatan beton ramah lingkungan. Sebelum dicampurkan limbah ban tersebut dipotong kecil – kecil menjadi ukuran tertentu. Penggunaan limbah ban sebagai campuran dalam pembuatan beton bertulang merupakan sebuah inovasi untuk mengurangi limbah ban yang tidak digunakan dan sulit terurai hal ini sesuai dengan firman Allah SWT yang menugaskan manusia sebagai khalifah untuk memakmurkan bumi dan melestarikan lingkungan seperti yang dijelaskan pada surat Al-Baqarah ayat 30 yang berbunyi:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلٰٓئِكَةِ اِنِّىْ جَاعِلٌ فِى الْاَرْضِ خَلِيْفَةًۭ قَالُوْۤا اَتَجْعَلُ فِىْهَا مَنْ يُّفْسِدُ فِىْهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَۗ قَالَ اِنَّىْۤ اَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُوْنَۗۙ

“Ingatlah ketika tuhanmu berfirman kepada para malaikat “sesungguhnya aku hendak menjadikan seorang khalifa di muka bumi.” Mereka berkata: “mengapa engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji engkau dan mensucikan engkau?” tuhan berfirman: “sesungguhnya aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.” (QS. Al-Baqarah [2]: 30). Agar tidak

menimbulkan kerusakan dan pencemaran, maka limbah ban bekas yang susah untuk terurai dan didaur ulang bisa direduksi dengan dimanfaatkan untuk keperluan campuran beton. Pembuatan beton dengan campuran limbah ban bekas diharapkan menjadi sebuah inovasi untuk pembuat beton ramah lingkungan yang murah tanpa harus mengorbankan kualitas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh penggunaan beton normal dan beton campuran karet 40% sebagai pengganti agregat halus terhadap redamannya?
- b. Apakah nilai rasio redaman dengan penambahan limbah ban bekas sebanyak 40% pada campuran beton bisa digunakan pada struktur bangunan?

1.3 Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian ini adalah meneliti tentang penggunaan ban bekas pada campuran beton bertulang sebagai berikut:

- a. Benda uji balok kantilever berbentuk L dengan ukuran panjang 80 cm, panjang tegak lurus 100 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 10cm yang akan diuji redaman. Benda uji disiapkan sebanyak 2 buah yaitu variasi campuran karet 0% dan campuran karet 40%.
- b. Benda uji silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm untuk uji kuat tekan. Benda uji disiapkan sebanyak 3 buah pada tiap variasi.
- c. Variasi campuran karet sebanyak 40% dari berat volume sebagai pengganti agregat halus.
- d. Benda uji menggunakan tulangan dengan diameter 10 mm.
- e. Tumpuan kantilever digunakan untuk tumpuan benda uji.
- f. Agregat halus yang digunakan berasal dari sungai progo, Kulon Progo yang lolos saringan No. 4.
- g. Serutan ban karet yang digunakan lolos saringan No. 4.
- h. Agregat kasar yang digunakan berasal dari clereng, Kulon Progo yang lolos saringan No. $\frac{3}{4}$ (19 mm) dan tertahan saringan No. $\frac{3}{8}$ (9,5 mm).
- i. Semen yang digunakan adalah tipe I dengan merk Dynamix.
- j. Perhitungan *mix design* beton menggunakan mutu f_c' sebesar 40 MPa.

- k. Perencanaan campuran beton sesuai dengan SNI-7656-2012
- l. Mutu baja yang digunakan adalah f_y 400 MPa.
- m. Pengujian redaman diukur dengan alat *accelerometer* dan saat pengujian redaman, benda uji di berikan pukulan secara manual.
- n. *Software* yang digunakan adalah *winsasw* 4.1.
- o. Pengujian dilakukan setelah umur benda uji 28 hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengkaji pengaruh penggunaan beton normal dan beton campuran karet 40% sebagai pengganti agregat halus terhadap redaman balok.
- b. Mengkaji nilai rasio redaman beton dengan campuran limbah karet ban bekas sebanyak 40% bisa digunakan pada struktur bangunan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengurangi limbah sisa penggantian ban yang sulit terurai, menciptakan inovasi campuran beton bertulang dengan campuran karet limbah ban yang memiliki kualitas yang baik dengan harga yang murah, dan menambah pengetahuan di bidang konstruksi.