

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan oleh masyarakat terutama wilayah perkotaan, karena keperluan pekerjaan, sekolah, wisata, dsb. Jumlah pengguna kendaraan semakin lama semakin meningkat seiring meningkatnya populasi masyarakat. Salah satu dampak meningkatnya kendaraan adalah banyaknya limbah ban bekas dari kendaraan yang sudah tidak layak pakai.

Ban bekas merupakan ban yang secara permanen sudah ditinggalkan dan tidak memiliki kemungkinan diolah kembali untuk menjadi ban kendaraan baru. Limbah ban bekas merupakan limbah yang sangat sulit untuk diurai dan jika diproduksi menjadi produk lain membutuhkan biaya yang cukup tinggi. Contoh produk sederhana dari olahan ban bekas adalah meja, kursi, tempat sampah, dan sebagainya. Pemanfaatan ban bekas dalam bidang teknik sipil adalah untuk campuran beton, maupun aspal. Ban bekas dipotong-potong terlebih dahulu menjadi serutan karet ban bekas dengan ukuran tertentu, kemudian dicampurkan ke dalam campuran aspal maupun beton. Putra, Luis 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 merupakan bencana alam yang tidak bisa dihindari dan sulit untuk diprediksi kapan akan terjadi. Akibat dari bencana banyak timbulnya korban jiwa yang disebabkan oleh kerusakan infrastruktur bangunan rumah atau gedung yang ada dilokasi bencana. Kebutuhan akan infrastruktur bangunan anti gempa sangat dibutuhkan pada saat ini, untuk meminimalisir kerusakan yang terjadi akibat bencana gempa bumi, dan meminimalisir korban berjatuhan akibat runtuhnya bangunan.

Berbagai inovasi telah dikembangkan dan dilakukan berbagai eksperimen agar mendapatkan teknologi terbaru mengenai bangunan anti gempa, dengan memanfaatkan bahan yang ada atau bahan daur ulang yang bertujuan untuk meredam gaya getar akibat bencana gempa, dan menciptakan inovasi yang ramah lingkungan. Lee, Kang Seok, dkk (2018) telah melakukan penelitian yang berjudul “Properti Redaman Beton Pracetak dengan Agregat Kasar Dilapisi dengan Poliuretan” mendapatkan hasil bahwa kuat lentur yang dihasilkan 10 kali lipat lebih tinggi daripada beton normal, hal ini menunjukkan bahwa campuran beton mampu menahan getaran akibat gempa lebih baik daripada beton biasa, sehingga meminimalisir runtuhnya bangunan.

Penggunaan limbah ban bekas sebagai campuran beton menjadi alternatif agar dapat mengurangi pengeluaran biaya dan mengatasi pencemaran lingkungan akibat pembuangan ban bekas yang sulit terurai, dan diharapkan menjadi alternatif beton ramah lingkungan dan memiliki daya kemampuan serta kualitas yang jauh lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah,

1. Bagaimana cara memanfaatkan ban bekas dalam bidang teknik sipil?
2. Apakah kuat tekan beton dengan menggunakan campuran serutan karet ban bekas dapat digunakan pada struktur bangunan?
3. Bagaimana rasio redam campuran serutan karet ban bekas terhadap beton pada struktur bangunan?

1.3 Lingkup Penelitian

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

1. Serutan karet ban bekas yang digunakan lolos saringan No. 4.
2. Serutan karet ban bekas digunakan sebagai pengganti pasir dengan variasi 5%, 10%, 15%, 20% dari berat pasir.
3. Perhitungan *mix design* menggunakan peraturan SNI 7656:2012.
4. Perhitungan *mix design* rencana sebesar 35 MPa.

5. Perhitungan *mix design* untuk penggantian serutan ban bekas terhadap agregat halus menggunakan perbandingan berat berat (kg).
6. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, dengan jumlah 15 sampel, masing-masing variasi memiliki 3 benda uji. Dan benda uji berbentuk balok dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 15 cm, dengan jumlah benda uji 5 sampel, masing-masing variasi 1 benda uji.
7. Penelitian ini meninjau daya redam getaran dengan menggunakan benda uji balok, dan juga menguji kuat tekan dengan menggunakan benda uji silinder guna mengetahui kekuatan tekan campuran.
8. Pengujian daya redam menggunakan alat *akselerometer* getaran, dan saat pengujian getaran, benda uji di berikan pukulan secara manual.
9. Agregat yang digunakan sebagai berikut :
 - a. Agregat kasar berasal dari Clereng, Kulon Progo.
 - b. Agregat halus berasal dari Sungai Progo, Kulon Progo.
 - c. Semen yang digunakan semen *Holcim*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pemanfaatan serutan karet ban bekas pada campuran beton dengan variasi penggantian pasir,
2. Mengkaji kuat tekan beton pada campuran beton dan serutan karet ban bekas dengan dengan variasi persentase campuran serutan karet ban bekas, dan
3. Mengkaji daya redam getaran pada campuran beton dan serutan karet ban bekas dengan variasi persentase campuran serutan karet ban bekas.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat untuk mengurangi limbah ban bekas yang semakin bertambah dan sulit untuk terurai dengan baik, serta menciptakan produk baru yaitu beton ramah lingkungan yang memiliki kelebihan untuk mencegah kerusakan bangunan akibat getaran gempa yang terjadi. Dan menambah wawasan dalam bidang konstruksi.