

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu benda yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi. Beton dipilih karena memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain mudah dibentuk, memiliki kekuatan yang mumpuni, tahan lama, dan tahan terhadap api.

Berdasarkan SNI-03-2847-2002, beton merupakan campuran antara semen *portland* atau semen hidrolis yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambahan yang membentuk masa padat.

Pada masa sekarang telah banyak perkembangan yang dilakukan dalam pemanfaatan beton, salah satu caranya adalah pembuatan bata beton atau *paving block*. *Paving block* banyak digunakan karena memiliki beberapa keunggulan seperti harga yang terjangkau, memiliki nilai keindahan, penyerapan air yang baik, pengerjaan yang mudah serta ramah lingkungan.

Berdasarkan SNI 03-0691-1996 yang menyatakan bahwa *paving block* adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen *portland* atau bahan perekat *hidrolis* sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya.

Penyelesaian masalah limbah di Indonesia belum dilakukan dengan maksimal, salah satu contohnya adalah limbah karet. Penanganan limbah karet dilakukan dengan cara pemanfaatan ulang

seperti pelindung dermaga, beberapa kerajinan tangan, sandal, dan lainnya. Hal ini masih belum cukup untuk menyelesaikan peningkatan limbah karet di lingkungan yang dapat menyebabkan permasalahan lingkungan serius. Pemusnahan karet dengan cara dibakar juga sulit dilakukan, karena butuh suhu tinggi juga menghasilkan asap hitam yang dapat menyebabkan polusi udara. Oleh karena itu dibutuhkan solusi untuk mengurangi limbah ban karet, karena permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian pembuatan *paving block* dengan mencampurkan karet sebagai pengganti pasir.

#### 1.1.1 Penelitian Terhadap Paving Block yang Pernah Dilakukan

Pada masa sekarang telah banyak dilakukan percobaan pencampuran limbah ke dalam campuran *paving block* seperti yang dilakukan oleh Yusuf Amran (2015) dan Dyah Julia Syifa, dkk (2019). Yusuf Amran melakukan percobaan dengan menambahkan limbah plastik sebanyak 0,2%, 0,4%, 0,6% dan 0,8% dari volume faktor air semen dengan perbandingan semen dengan pasir sebanyak 1 : 6. Penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan kuat tekan dengan penambahan maksimum pada 0,4% sebesar 41,83% dari kuat tekan *paving block* biasa. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Dyah, dkk menggunakan limbah kertas ke dalam campuran *paving block* sebanyak 0%, 5%, 9% dan 15% dari berat pasir yang digunakan. Penelitian menunjukkan hasil kuat tekan dengan penambahan 0% sebesar 18,16 Mpa, 5 % sebesar 8,77 Mpa, 9% sebesar 5,53 Mpa dan 15 % sebesar 5,97 Mpa. Dari hasil tersebut menunjukkan terjadinya

penurunan kuat tekan tetapi menjadikan beton lebih ringan pada variasi paling ringan sebesar 15%.

Penelitian yang melakukan pemanfaatan limbah karet ban bekas untuk *paving block* telah dilakukan oleh Khoirur Rizky (2018). Penelitian yang dilakukan dengan cara menggunakan serbuk ban dan *superplasticizer* sebagai pengganti agregat halus dengan persentase 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%. Hasil rerata dari penelitian menunjukkan terjadinya penurunan kuat tekan, tetapi pada variasi 10% hasilnya menunjukkan nilai yang termasuk dalam kategori mutu yang sama dengan variasi tanpa campuran serbuk ban karet.

Penelitian dengan memanfaatkan serbuk ban karet juga telah dilakukan oleh Yulia Wahyu Saputri (2019) dengan variasi 0%, 6%, 9% dan 12 % terhadap dengan perbandingan campuran semen terhadap pasir sebesar 1 : 2. Pada penelitian ini didapatkan hasil kuat tekan pada penggunaan serbuk karet ban sebanyak 0% sebesar 6,399 Mpa, 6% sebesar 14,68 MPa, 9% sebesar 8,47 MPa dan 12 % sebesar 4,893 Mpa.

Darus Dwi Hartoko (2020) melakukan penelitian mengenai pengaruh serbuk karet terhadap kuat tekan dan daya resap air pada *paving block*. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa penggantian serbuk karet dengan agregat halus mempengaruhi sebesar 61,9% terhadap kuat tekan dan 52,5% terhadap daya resap air pada *paving block*. Penggantian sebesar 10% dari agregat halus menggunakan serbuk karet dengan ukuran 2-4 mm menghasilkan kuat tekan sebesar 5,9 Mpa serta penggantian sebesar 10% menggunakan serbuk karet

dengan ukuran lebih dari 1 mm menghasilkan resapan air terendah dengan nilai 9,24%.

Tengku Muhammad Fahri (2020) juga melakukan pengujian mencampur *crumb rubber* atau serbuk karet ke dalam *paving block*. Pengujian menunjukkan adanya penurunan kuat tekan pada *paving block* dari kandungan 0% *crum rubber* dengan kuat tekan sebesar 20,34 Mpa menjadi 11,31 Mpa dengan kandungan *crum rubber* sebesar 25%.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dalam pemanfaatan limbah karet tersebut, maka dirasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh substitusi hancuran karet ban sebagai pengganti agregat halus terhadap kuat tekan pada *paving block*.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh hancuran karet sebagai pengganti agregat halus terhadap kuat tekan *paving block*.
2. Menegetahui penyebab terjadinya perubahan kuat tekan *paving block* akibat penggunaan hancuran karet pada campuran.

Manfaat dari penelitian sebagai berikut :

1. Meningkatkan pemahaman dalam menganalisa data dalam pengajian kuat tekan.
2. Memberikan salah satu alternatif pemanfaatan limbah karet ban.

3. Sebagai bahan pertimbangan pada tahap selanjutnya jika dilaksanakan penelitian yang terkait dengan pemanfaatan hancuran karet pada *paving block*.

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat kemungkinan terjadinya permasalahan selama penelitian, maka dalam penelitian ini diberikan batasan permasalahan yang bertujuan untuk membatasi penelitian supaya tidak meluas dan memiliki batasan yang jelas.

Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Tipe semen yang digunakan semen *Portland* jenis I dengan merk Semen Padang.
2. Agregat halus yang digunakan berasal dari Laboratorium material dan Struktur Jurusan teknik Sipil Fakultas teknik Universitas Andalas.
3. Hancuran karet digunakan sebagai pengganti agregat halus.
4. Variasi penggantian agregat menggunakan limbah karet : 0%, 10%, 20%, 30% dari total agregat halus yang digunakan pada setiap sampel.
5. Perbandingan antara semen dengan pasir 1:4 dan 1:6.
6. Ukuran *paving block* yang digunakan 10,5 x 21 cm dengan ketebalan 8 cm.
7. Metoda pembuatan *paving block* dilakukan secara manual.
8. Pengujian umur *paving block* pada 7,14,28 hari.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Penelitian ini ditulis dalam 5 tahapan yaitu:

### **Bab I    Pendahuluan**

Berisikan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, sistematika penulisan serta penjelasan mengenai penelitian secara umum.

### **Bab II    Tinjauan Pustaka**

Berisikan teori-teori serta referensi yang menunjang penelitian dilaksanakan.

### **Bab III    Metodologi**

Berisikan kerangka penelitian dari awal sampai selesai penelitian serta bagan alur penelitian.

### **Bab IV    Hasil dan Pembahasan**

Berisikan hasil dari penelitian berupa data hasil pengamatan serta pengolahan data yang sesuai dengan metoda yang ditetapkan dan analisis.

### **Bab V    Kesimpulan**

Berisikan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya.

