

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi bangunan semakin meningkat seiring dengan berkembangnya teknologi bahan material bangunan khususnya pada pembangunan infrastruktur di Indonesia. Bahan material seperti beton umumnya dibangun pada bangunan skala kecil hingga besar karena memiliki keunggulan seperti kuat tekan, kemudahan dalam pengerjaan, tahan terhadap api, biaya yang relatif murah dan mudah diperoleh (Purwanto and Wardani, 2020).

Mutu beton dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan limbah yang tidak digunakan dan dijadikan sebagai inovasi dalam campuran beton (Purwanto & Wardani, 2020). Selain dalam meningkatkan kualitas beton, bahan modifikasi ini dapat meningkatkan waktu pengerasan, keawetan, dan hemat biaya pada beton (Setiawan, 2016)

Sesuai SNI 03-2847-2002, beton terdiri atas beberapa agregat, semen, dan air yang dibentuk menjadi benda padat. Campuran ini disebut *mix design* yang dicampur merata dan ditempatkan ke dalam pencetak. Beton semakin mengeras dengan bertambahnya waktu karena adanya reaksi kimia antara semen dan air. Hamdi, dkk. (2022) menyebutkan bahwa kualitas beton dalam kondisi baik jika memperhatikan proses pembuatan beton, alat-alat yang dipakai, dan tidak banyak mengandung porositas.

Pemanfaatan limbah serbuk kaca digunakan sebagai upaya meningkatkan mutu beton, dan sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan. Menurut (Ikhsan, dkk, 2016), limbah kaca dapat digunakan sebagai *admixture* beton karena mengandung silika yang tinggi. Kandungan tersebut dapat meningkatkan kuat tekan pada beton yang memiliki pengaruh positif terhadap struktur bangunan. Pecahan kaca kemudian diolah dengan cara dihancurkan lalu diayak dengan mesin sampai pada ayakan kecil yakni No. 200 (Purnomo & Hisyam, 2014).

Penelitian ini memanfaatkan serbuk kaca riben yang diambil dari mebel kusen bangunan CV Mebel Amanah seperti pada Gambar 1.1. Serbuk kaca menggunakan variasi komposisi 5%, 10%, dan 12,5% sebagai substitusi sebagian pasir ke dalam campuran beton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap target mutu beton 21,7 MPa.



Sumber : Survey Lapangan

Gambar 1. 1 Sumber Pengambilan Kaca di C.V Mebel Amanah

1.2 PERMASALAHAN POKOK

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka inti permasalahan penelitian adalah banyaknya limbah kaca yang tidak terpakai dan apabila tidak didaur ulang akan membahayakan lingkungan di sekitar karena limbah kaca merupakan limbah anorganik yang sulit terurai.

1.3 TUJUAN KHUSUS

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan serbuk kaca pada campuran beton dilihat dari nilai kuat tekan.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan serbuk kaca pada campuran beton dilihat dari nilai kuat lentur.
3. Untuk mengetahui persentase optimum penambahan serbuk kaca pada campuran beton.

1.4 RUANG LINGKUP

Lingkup penelitian yang dilakukan yakni sebagai berikut:

1. Jenis kaca yang digunakan yaitu kaca Riben yang diambil dari CV. Mebel Amanah.
2. Variasi serbuk kaca digunakan sebesar 5%, 10%, 12,5%, sebagai substitusi agregat halus dan diuji terhadap umur beton 7 dan 28 hari masing-masing tiga sampel benda uji.
3. Mutu beton normal digunakan $f'c$ 21,7 MPa.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

- Untuk Universitas

Harapan pada penelitian ini untuk memberikan sumbangan ilmu tambahan, terutama program studi Teknik Sipil, sumber rujukan bacaan di perpustakaan Universitas dan bisa memberi manfaat bagi civitas akademik. Sumber informasi dan bahan referensi penelitian kedepannya.

1.6 URGENSI PENELITIAN

Banyaknya limbah kaca yang tidak terpakai dan harus dibersihkan sehingga adanya penanganan khusus yakni dapat digunakan untuk menjadi campuran bahan beton. Limbah kaca akan dijadikan bahan tambahan dalam campuran beton untuk memperoleh nilai kekuatan beton yang lebih baik.

1.7 LUARAN YANG DIHARAPKAN

Luaran yang diharapkan dalam penelitian ini, yaitu;

1. Laporan akhir berupa Skripsi.
2. Publikasi jurnal di Jurnal PROTEKSI Teknik Sipil
3. Produk yang dihasilkan berupa benda uji kuat tekan dan kuat lentur yang dicampur dengan serbuk kaca.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, permasalahan pokok, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, urgensi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian terdahulu dari berbagai peneliti, menjelaskan teori-teori secara singkat mengenai beton, bahan pembuatan beton, bahan penggantian berupa serbuk kaca, uji *slump*, kuat tekan beton dan kuat lentur beton.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tempat dan lokasi penelitian, tahapan penelitian, prosedur tahapan penelitian, analisis data dan penyajian data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian pengolahan data, proses dan analisa mengenai variasi beton yang dicampur dengan serbuk kaca.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan berdasarkan dari tujuan masalah yang diteliti dan saran yang dianjurkan.

