

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu limbah yang banyak ditemukan adalah limbah produksi pabrik kaca. Limbah produksi di pabrik-pabrik kaca, umumnya terdiri dari limbah serbuk kaca dan limbah pecahan kaca. Limbah serbuk kaca umumnya sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi dan dibuang ke sungai. Begitu juga dengan limbah pecahan kaca, yang masih sangat minim pemanfaatannya karena kurangnya pemahaman tentang cara pengolahannya. Jika pada akhirnya, limbah-limbah kaca ini hanya menuju ke tempat pembuangan, tentunya hal ini dapat mencemari lingkungan, serta meningkatkan angka sampah di dunia.

Untuk meminimalisasi limbah serbuk kaca yang cukup banyak dan belum diketahui secara tepat pemanfaatannya, maka dalam penelitian ini, serbuk kaca akan digunakan sebagai substitusi atau pengganti dari agregat halus dalam adukan beton. Dengan semakin meningkatnya pemakaian bahan alternatif untuk beton, maka semakin banyak pula penelitian yang bertujuan untuk membuka wawasan yang lebih luas terkait dengan beton, terutama dalam hal penggunaan material dari alam yang terkadang memang kurang mendapat perhatian.

Keberadaan limbah pecahan kaca ini, dapat menjadi alternatif bahan pengganti agregat halus dalam adukan beton. Dengan demikian, bahan dari limbah tersebut juga bisa menjadi suatu bahan konstruksi. Hal ini didukung dengan alasan yang rasional, bahwa bahan tersebut akan dapat menambah

kekuatan beton, harga serta ketersediaannya terjangkau, dan juga dapat meminimalisasi limbah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini, dapat dijelaskan dalam poin-poin berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh substitusi sebagian agregat halus dengan serbuk kaca dan bahan tambah *silica fume* serta *viscocrete-10* terhadap sifat mekanik beton?
2. Berapa komposisi optimum penggunaan serbuk kaca yang dianjurkan pada pembuatan beton?

1.3. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terfokus dan tidak melebar terlalu luas, maka perlu adanya batasan permasalahan. Adapun batasan permasalahan dalam penelitian ini dapat dijelaskan dalam poin-poin berikut ini.

1. Mutu beton yang ingin dicapai $f_c' = 20$ MPa.
2. Variabel bebas berupa substitusi agregat halus oleh serbuk kaca sebesar 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% dari berat agregat halus.
3. Limbah serbuk kaca yang digunakan adalah serbuk kaca yang lolos saringan No.4
4. Variabel bebas tetap berupa *silica fume* produksi PT Sika Indonesia yang ditambahkan pada campuran beton sebesar 5% dari berat semen yang dipakai.

5. Superplastizer yang digunakan adalah *viscocrete-10* produksi PT Sika Indonesia ditambahkan ke campuran beton dengan kadar 0,3% dari berat semen yang dipakai.
6. Benda uji silinder beton berukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm sejumlah 3 buah untuk pengujian kuat tekan dan modulus elastisitas dan tiga buah untuk pengujian kuat tarik belah untuk masing – masing variasi benda uji. Total benda uji silinder beton ini berjumlah 30 buah silinder.
7. Benda uji silinder beton berukuran diameter 100 mm dan tinggi 200 mm sejumlah lima belas buah untuk pengujian penyerapan air.
8. Pengujian benda uji akan dilakukan pada umur 28 hari.

1.4. Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan dan pengecekan yang telah dilakukan penulis, judul tugas akhir *Pengaruh Substitusi Sebagian Agregat Halus dengan Serbuk Kaca dan Bahan Tambah Silica Fume Serta Viscocrete-10 Terhadap Sifat Mekanik Beton* belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi sebagian agregat halus dengan serbuk kaca dan bahan tambah *silica fume* serta *viscocrete-10* terhadap sifat mekanik beton. Serta untuk mengetahui komposisi optimum penggunaan serbuk kaca dalam pembuatan beton.

1.6. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan wawasan tentang pengaruh substitusi sebagian agregat halus dengan serbuk kaca dan bahan

tambah *silica fume* serta *viscocrete-10* terhadap sifat mekanik beton. Disamping itu, diharapkan hasil penelitian ini dapat diterapkan pada praktik di dunia konstruksi.

