

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Beton merupakan salah satu bahan material yang hampir selalu digunakan pada setiap bangunan modern dewasa ini. Berkat ditemukannya beton, struktur bangunan menjadi lebih kokoh, mudah dirawat, dan berdaya tahan tinggi. Kelebihan dari beton adalah mudah dicetak dalam bentuk dan ukuran yang dikehendaki.

Dalam pekerjaan struktur untuk menghasilkan suatu konstruksi beton yang sesuai dengan kebutuhan, perlu diteliti dan diketahui kualitas bahan-bahan yang digunakan serta dosis pemakaian bahan tambah. Bahan tambah beton adalah bahan selain unsur pokok beton (air, semen dan agregat) yang ditambahkan pada adukan beton, sebelum ataupun sesudah pengadukan beton. Bahan tambah untuk beton dapat berupa bahan kimia (*chemical admixture*) atau bahan mineral (*mineral admixtures*) yang dicampurkan ke dalam adukan beton untuk memperoleh bahan dan sifat-sifat khusus dari beton seperti kemudahan pengerjaan, waktu pengikatan, pencampuran, peningkatan keawetan dan sifat-sifat lainnya.

Harga semen yang semakin mahal mengakibatkan biaya pembuatan beton yang semakin mahal pula. Alternatif lain adalah dengan memanfaatkan bahan alam atau limbah industri, seperti kapur, abu terbang (*fly ash*), pasir besi, bubuk kaca dan sebagainya. Penggunaan limbah industri merupakan alternatif yang baik, karena akan terjadi proses pemanfaatan sehingga limbah dapat dikurangi. Bubuk kaca atau *fritz* adalah serpihan kaca yang dihancurkan dan biasa digunakan untuk campuran pembuatan keramik di pabrik keramik. Bubuk kaca ini berupa butiran halus dengan ukuran butiran 0,075 mm - 0,15 mm, tidak *porous* serta bersifat *pozolanik*. Bubuk kaca mempunyai kandungan SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 dan CaO yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pengganti semen dan diharapkan menambah kuat tekan beton karena butirannya yang sangat kecil dan mampu mengisi lubang pori pada beton.

Pada penelitian ini akan dicoba memanfaatkan bubuk kaca sebagai bahan lokal yang memungkinkan pembuatan beton bermutu tinggi dengan tidak mengesampingkan dari segi ekonomisnya. Usaha penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan suatu alternatif baru dalam teknologi beton, dengan menggunakan semen seefisien mungkin.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu seberapa besar pengaruh pemakaian bubuk kaca sebagai pengganti semen dalam campuran beton. Apakah akan menaikkan nilai kuat tekan beton atau sebaliknya?.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengkaji pengaruh pemakaian bubuk kaca sebagai pengganti sebagian semen dalam campuran beton terhadap nilai kuat tekan beton pada umur 28 hari.
2. Untuk mendapatkan besarnya kadar optimum dari bubuk kaca agar diperoleh nilai kuat tekan yang maksimum.
3. Untuk mengkaji pengaruh penggunaan bubuk kaca terhadap nilai *slump*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil kajian dan analisis dari penelitian ini diharapkan :

1. dapat memberikan informasi tentang pengaruh yang terjadi akibat dari pemakaian bubuk kaca sebagai pengganti sebagian semen terhadap campuran beton.
2. dapat menghasilkan alternatif beton yang inovatif tanpa mengurangi kualitas beton dan dengan harga yang relatif ekonomis.
3. mampu memanfaatkan limbah industri sebagai bahan tambah campuran beton.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana, tetapi memenuhi persyaratan teknis maka perlu diambil beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. FAS (faktor air semen) ditetapkan sebesar 0,38.
2. Digunakan semen Portland (Tipe I) merek Tiga Roda kemasan 40 kg.
3. Bubuk kaca sebagai bahan pengganti sebagian semen berasal dari pabrik keramik di Majalengka Jawa Barat, yang lolos saringan no. 100 (0,15 mm).
4. Proporsi bubuk kaca yang digunakan sebagai bahan pengganti semen sebesar 2%, 4%, 6% dan 8% dari berat semen (sebagai pembanding adalah beton normal / 0% bubuk kaca).
5. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, sebanyak 3 buah sampel per proporsi penggunaan bubuk kaca.
6. Metode perancangan beton (*mix design*) menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SK.SNI 03-2847-2002).
7. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pengaruh penambahan bubuk kaca pada beton terhadap kuat tekan beton sudah pernah diteliti sebelumnya oleh Meyer, dkk (2001) yang menggunakan bubuk kaca sebagai bahan pengganti agregat halus. Penelitian tentang pengaruh bubuk kaca pada kuat desak, modulus elastisitas dan nilai poisson ratio sebagai filler pada beton pernah diteliti oleh Purwanto (2005). Penelitian tentang pengaruh penambahan bubuk kaca sebagai bahan pengganti dengan proporsi 2%, 4%, 6%, 8% dari berat semen terhadap nilai *slump* dan kuat tekan beton belum ada yang meneliti sebelumnya, sehingga keaslian penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru yang bermanfaat bagi semuanya.