BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan di bidang konstruksi dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, yang tidak lepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap fasilitas infrastruktur yang semakin maju, seperti jembatan dengan bentang yang panjang, gedung bertingkat tinggi dan fasilitas lainnya. Beton merupakan salah satu pilihan sebagai bahan dasar struktur dalam konstruksi bangunan.

Pada umumnya beton tersusun dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Untuk mendapatkan beton yang baik, diperlukan suatu bahan tambah, baik yang bersifat kimia sampai bahan buangan yang bersifat non-kimia pada perbandingan tertentu. Beton diminati karena banyak memiliki kelebihan dibandingkan dengan bahan lainnya, antara lain harganya yang relatif murah, mempunyai kuat tekan yang baik, bahan baku penyusun mudah didapat, tahan lama, tahan terhadap api dan tidak mengalami pembusukan. Inovasi teknologi beton selalu dituntut guna menjawab kebutuhan akan mutu tinggi, dimana hal ini mencakup kekuatan dan daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomis.

Berbagai penelitian dan percobaan di bidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Peningkatan mutu beton dapat dilakukan dengan memberikan bahan tambah. Dari beberapa bahan tambah yang ada diantaranya adalah bubuk kaca. 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. Mengingat limbah tersebut meningkat setiap tahunnya, maka perlu penanggulangannya karena limbah bubuk kaca dapat mencemari lingkungan terutama polusi udara terhadap kehidupan sekitarnya. Oleh sebab itu diupayakan agar bubuk kaca dapat menjadi bahan yang berguna, antara lain sebagai bahan campuran beton. Bubuk kaca mempunyai kandungan SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 dan CaO yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pengganti semen. Bubuk kaca ini bersifat *pozzolan*, sehingga bila dicampur dengan [illegible]

portland, bahan ini dapat membuat beton lebih tahan terhadap garam, sulfat dan air asam.

Pada beberapa proyek jarak pabrik beton jadi (*ready mixed concrete*) ke lokasi lapangan cukup jauh, sehingga adukan akan mengeras dan kekuatan beton menurun. Oleh karena itu pada penelitian ini digunakan bahan tambah kimia (*chemical admixture*) jenis *Sika Viscocrete – 10,* yaitu bahan tambah yang dapat mempermudah pengerjaan campuran beton (*workability*) untuk diaduk, diangkut, dipompa, dituang dan dipadatkan. Dengan menambahkan bahan tambah ini ke dalam adukan beton diharapkan dapat mempermudah pekerjaan pengadukan beton. Hal ini karena *Sika Viscocrete – 10* adalah bahan campuran untuk beton yang berfungsi ganda yang apabila dicampurkan dengan dosis tertentu dapat mengurangi jumlah pemakaian air dan memperlambat waktu pengerasan dalam molen pengaduk, meningkatkan *workability* dan dapat mereduksi kandungan air dalam campuran beton, membuat beton bermutu tinggi dan membuat beton kedap air secara permanen. Penggunaan *Sika Viscocrete – 10* membutuhkan tingkatan kontrol yang sangat tinggi terhadap penakaran bahan beton terutama air. Kontrol terhadap dosis atau takaran *Sika Viscocrete – 10* juga penting karena kelebihan dosis akan menjadikan beton encer sehingga terjadi pemisahan butiran (segregasi).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengkaji nilai *slump* beton segar dengan penambahan *Sika Viscocrete – 10* sebesar 1,6% dan bubuk kaca sebesar 4% dari berat semen pada variasi waktu pengadukan 0 menit, 20 menit, 40 menit dan 60 menit (penambahan *Sika Viscocrete – 10* dilakukan secara bertahap selama 60 menit).
2. Mengkaji kuat tekan beton dengan penambahan *Sika Viscocrete – 10* sebesar 1,6% dan bubuk kaca sebesar 4% dari berat semen pada variasi waktu pengadukan 0 menit, 20 menit, 40 menit dan 60 menit.
3. Mengetahui nilai kuat tekan beton tertinggi.
4. Mengkaji hubungan antara [illegible]

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pada ilmu pengetahuan dan masyarakat, terutama kalangan praktisi sehubungan dengan penggunaan beton mutu tinggi pada proyek-proyek konstruksi.

D. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana dan terarah, maka diperlukan batasan masalah. Diantaranya adalah :

1. Semen yang digunakan adalah semen Portland (Type I) merk Tiga Roda kemasan 40 kg.
2. Agregat kasar merupakan kerikil batu pecah (split) asal Clereng, Kali Progo dengan ukuran butir maksimum 20 mm (3/4 inch).
3. Pasir yang digunakan adalah pasir alami asal Kali Progo.
4. Bubuk kaca berasal dari pabrik keramik di Majalengka, Jawa Barat, yang lolos saringan no. 100 (0,15 mm), ditambahkan dalam campuran sebesar 4% dari berat semen.
5. *Sika Viscocrete – 10* produk PT. Sika Nusa Pratama ditambahkan sebesar 1,6 % dari berat semen.
6. Faktor air semen (fas) ditetapkan sebesar 0,38.
7. Perhitungan komposisi campuran (*mix design*), menggunakan metode SK SNI 03-2847-2002, dengan benda uji berbentuk silinder berdiameter 7,5 cm dan tinggi 15 cm, benda uji sebanyak 4 buah untuk setiap variasi waktu.
8. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada saat beton berumur 3 hari.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang pengaruh penambahan bubuk kaca pada beton terhadap kuat tekan beton sudah pernah diteliti sebelumnya yang menggunakan bubuk kaca sebagai bahan pengganti agregat halus (Meyer, dkk dalam Purwanto 2005). Penelitian tentang pengaruh bubuk kaca pada kuat tarik belah dan *modulus of rupture* sebagai filler pada beton pernah diteliti oleh Purwanto (2005).

berat semen terhadap kuat tekan beton dan *slump* belum ada yang meneliti