

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur di Indonesia sampai saat ini umumnya menggunakan beton sebagai bahan konstruksi. Beton biasanya diaplikasikan pada pondasi, kolom, balok, plat lantai, gorong-gorong, dan bendungan. Secara umum, beton tersusun dari semen, agregat halus, agregat kasar, dan air serta dapat dicampurkan bahan tambah yang mampu meningkatkan kinerja dan mutu beton. Diperlukan suatu campuran beton dengan syarat tertentu untuk meningkatkan mutu beton, salah satunya dengan penambahan *Silica fume* sebagai pada beton.

Beton merupakan bahan campuran terdiri dari pasir (agregat halus), kerikil (agregat kasar), semen, air dan dengan atau tanpa dibandingkan bahan lain (campuran). elemen tertentu yang membentuk beton segar. Akan namun seiring dengan kemajuan pembangunan melakukan gerakan kegiatan lingkungan, perusakan sistematis alami, upaya berkurang, Jadi perlu dipikirkan penggunaan tipenya sumber senyawa baru yang dapat dimanfaatkan pembuatan beton. Teknologi beton memungkinkan hal ini pemanfaatan limbah sebagai bahan produksi dasar beton, sehingga disatu sisi penggunaan material yang berasal dari alam dan dapat membahayakan lingkungan dapat dibatasi dan material di sisi lain Limbah ini dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin sebagai bahan pembuatan beton. bersama Dengan adanya fenomena ini, banyak orang yang mencoba memanfaatkan limbah untuk penggunaan di dalam campuran beton seperti limbah plastik, ban, limbah baja, limbah busa polistiren dan abu terbang (*Fly Ash*).

Menurut SNI 03-2834-2000 mutu beton terdiri dari tiga kategori yaitu beton mutu rendah, mutu sedang, dan mutu tinggi. Beton mutu rendah terbagi menjadi dua bagian yaitu beton mutu rendah yang memiliki kuat tekan 10-15 MPa dan pada umumnya digunakan sebagai lantai kerja, sedangkan beton mutu

rendah yang memiliki kuat tekan 16-20 MPa pada umumnya digunakan untuk struktur tanpa tulangan seperti siklop, trotoar dan pasangan batu kosong yang diisi adukan, panganan batu. Beton mutu sedang memiliki kuat tekan sekitar 21-40 MPa yang digunakan untuk beton bertulang seperti plat lantai jembatan, gelagar beton bertulang, diafragma, kerb beton pracetak, gorong-gorong beton bertulang, dan bangunan bawah jembatan. Sedangkan untuk beton mutu tinggi yang memiliki kuat tekan >41 MPa pada umumnya digunakan untuk beton prategang seperti tiang pancang, gelagar beton prategang, plat beton prategang, dan sejenisnya.

Penelitian ini bahan tambahan seperti silika fume. untuk penggunaan internal Campuran beton dapat memudahkan pengaplikasiannya dan mengurangi penggunaan air (dan menggunakan faktor air semen yang rendah) pada beton agar kekentalan betonnya baik. Pengurangan air pada beton itu sendiri dapatkan beton dan blok berkualitas kerugian disebabkan oleh penyegelan yang tidak tepat paling banyak. Salah satu bahan yang digunakan dalam penelitian ini sika *Viscobeton-3115N*. *silica fume* adalah sebuah produk sebagai produk sampingan seperti limbah proses membuat logam silikon atau paduan silikon di dalamnya oven listrik. *Mikro-silika* ini adalah *pozzolan* mengandung senyawa silika (SiO_2) konsentrasi sangat tinggi (>90%) dan ukuran butir partikel yang sangat halus, yaitu kira-kira 1/100 dari ukuran rata-rata partikel semen (ACI Committee 234, 2006). Oleh karena itu penggunaan *mikrosilika* cenderung menyumbang lebih banyak efektif untuk kinerja beton, terutama untuk beton kualitas yang sangat tinggi. Selain itu, juga dapat meningkatnya ikatan pasta beton ke agregat yang meningkatkan kekuatan beton. Oleh karena itu, untuk penggunaan silika fume kurangi jumlah semen dalam campuran beton untuk menanggulangi penggunaan terlalu banyak semen.

B. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penambahan *silica fume* terhadap kuat tekan beton?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah agar fokus dan tidak melebar, maka beberapa batasan masalah tersebut antara lain:

1. Kuat tekan beton rencana dengan umur 28 hari.
2. Agregat halus berupa pasir alami dari kali Serayu,
3. Agregat kasar adalah batu krikil dari kali Serayu dengan ukuran maksimal 40 mm
4. Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan Tinggi 30 cm
5. *Mix design* yang digunakan mengacu pada SNI 03-2834-2000,
6. Semen yang digunakan adalah semen tipe 1.
7. *Silica fume* yang digunakan adalah merk “*Sika Fume*”,
8. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh penambahan *silica fume* terhadap kuat tekan beton.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menambah pengetahuan tentang pengaruh penambahan *silica fume* sebagai bahan campuran beton.
2. Memberikan kontribusi terhadap peningkatan teknologi beton di Indonesia.