

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara yang termasuk dalam lingkungan cincin api (*ring of fire*) yang memiliki potensi bencana yang cukup tinggi, salah satunya gempa bumi. Di Indonesia sendiri banyak terdapat bangunan seperti gedung bertingkat, bendungan, jembatan dan lain-lain. Dimana untuk mencegah kerusakan bangunan tersebut tentu saja pada bagian struktur harus diperkuat dengan beton mutu tinggi, beton merupakan salah satu bahan yang sering digunakan pada bagian struktur.

Beton mutu tinggi merupakan beton yang memiliki perlakuan istimewa yang dimana dapat dibuat dengan menambahkan bahan campuran khusus, beton mutu tinggi sendiri banyak memakai semen dibandingkan dengan beton normal dimana kuat tekan minimal beton mutu tinggi diatas 40 MPa. Meningkatnya pembangunan dibidang konstruksi membuat beton mutu tinggi banyak digunakan, karena selain harganya yang tergolong ekonomis digunakan juga bahan tambah yang ramah lingkungan yaitu limbah las karbit dan sudah tidak dipergunakan lagi. Limbah las karbit sendiri dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan semen walaupun tidak terlalu signifikan dan selain itu ada tambahan *zat additive (superplasticizier)* yang berguna menambah kuat tekan pada beton.

Limbah las karbit merupakan limbah sisa pengelasan tabung oksigen maupun tabung gas. Limbah las karbit sendiri digunakan untuk bahan campuran beton mutu tinggi yang juga mudah didapat karena limbah ini sendiri belum banyak digunakan di konstruksi bahan bangunan padahal sangat mudah didapat dan ramah lingkungan. Selain bahan tambah limbah las karbit ada juga *zat additive (superplasticizier)* yang berguna untuk variasi beton sebagai pengganti dari semen yang meningkatkan mutu pada beton itu sendiri.

Penelitian kali ini dilakukan untuk menguji pengaruh limbah las karbit menggunakan variasi 5%, 10%, dan 15% dengan menambahkan

superplasticizer terhadap kuat tekan beton mutu tinggi yang diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi pengaruh limbah las karbit sebagai pengganti semen.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa persen jumlah atau bahan tambah limbah las karbit, dan *zat additive (superplasticizer)* pada beton?
2. Bagaimana pengaruh penambahan limbah las karbit, dan *zat additive (superplasticizer)* terhadap kuat tekan beton?

C. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui persentase bahan tambah limbah las karbit dengan *superplasticizer* 1,5% pada beton.
2. Untuk mengetahui pengaruh nilai slump terhadap kuat tekan beton dengan bahan tambah *superplasticizer* 1,5% dan limbah las karbit.
3. Untuk mengetahui umur beton terhadap kuat tekan beton dengan bahan tambah *superplasticizer* 1,5% dan limbah las karbit.

D. Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memanfaatkan sisa hasil limbah las karbit dan dapat menghasilkan beton mutu tinggi dengan campuran limbah las karbit dan *zat additive* serta
2. Dapat meningkatkan kuat tekan yang tinggi terhadap beton mutu tinggi dengan campuran limbah las karbit dan *zat additive (superplasticizer)* dan memberikan alternatif harga yang lebih ekonomis dalam beton mutu tinggi.

E. Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Benda uji berupa silinder dengan ukuran 15 cm, dan tinggi 30 cm.
2. Metode perancangan beton menggunakan metode ACI 211.4R-08 tentang *mix design* beton mutu tinggi.

3. Semen yang digunakan adalah *Portland Cement Composite* (PCC) Merk Tiga Roda.
4. Pasir yang digunakan dalam pembuatan benda uji adalah Pasir Merapi.
5. *Superplasticizer* yang digunakan adalah *Viscocrete – 10*, merupakan produk dari PT. Sika Nusa Pratama.
6. Limbah las karbit yang digunakan adalah limbah karbit dari PT. Indo Hanzel, Sedayu, DIY.
7. Agregat kasar yang digunakan adalah agregat yang diperoleh dari Clereng, Kulon Progo ukuran 10 mm.
8. Jumlah benda uji sebanyak 27 benda uji dengan variasi limbah las karbit 5%, 10%, dan 15%.
9. Beton akan diuji pada umur 7, 14, dan 28 hari.
10. Pengujian yang dilakukan adalah uji tekan.

F. Keaslian penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang bahan tambah terhadap kuat tekan beton antara lain :

1. Perencanaan Campuran Beton Mutu Tinggi Dengan Penambahan *Superplasticizer* Dan Pengaruh Penggantian Semen Dengan *Fly Ash* (Hernando,2009).
2. Pengaruh *Fly Ash* pada kuat tekan campuran beton menggunakan *expanded polystyrene* sebagai substitusi parsial pasir (Gunaedi dan Hidayat, 2012).
3. Studi Pemanfaatan limbah B3 Karbit Dan *Fly Ash* Sebagai Bahan Campuran Beton Siap Pakai (Studi Kasus : PT. Varia Usaha Beton) (Dewi ,2016).

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan maka penelitian mengenai pengembangan beton mutu tinggi dengan menggunakan pengaruh variasi limbah las karbit (5%, 10%, dan 15%) dengan penambahan *superplasticizer* 1,5% terhadap kuat tekan pada beton mutu tinggi belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini masih terjamin keasliannya.