

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan unsur yang utama dan sering digunakan dalam pembangunan khususnya dalam bidang konstruksi seperti pembangunan perumahan, apartemen, kantor, dan lain sebagainya. Hal ini dikarenakan pembuatan beton yang tergolong mudah dan bahan yang digunakan mudah untuk ditemukan.

Bahan susun beton mudah didapat, kekuatan dan mutu beton dapat dirancang sesuai dengan yang diinginkan, dan hasil uji beton dapat diperiksa dengan pengujian di laboratorium. Mutu beton dipengaruhi oleh perbandingan air semen, jenis semen, agregat dan bahan tambah yang digunakan.

Salah satu inovasi beton yang sedang dilakukan adalah beton non pasir. Beton non pasir merupakan bentuk sederhana dari jenis beton ringan, yang dalam pembuatannya tidak menggunakan agregat halus (pasir). Tidak adanya agregat halus dalam campuran menghasilkan beton yang berpori sehingga beratnya berkurang (Tjokrodimulyo, 2007)

Namun beton non pasir memiliki kelemahan pada nilai mutu beton yang lemah, khususnya pada nilai kuat tekan. Untuk meningkatkan mutu beton non pasir maka digunakan bahan tambah.

Salah satu bahan tambah alternatif yang digunakan adalah *fly ash* (abu terbang). Abu terbang merupakan sisa dari pembakaran batu bara yang berupa

butiran halus, ringan, bundar dan bersifat pozolanik. Penambahan abu terbang pada campuran beton akan meningkatkan mutu beton dikarenakan abu terbang bereaksi dengan kalsium hidroksida pada semen membentuk senyawa *cementitious* yang bersifat mengikat.

Selain bahan tambah *fly ash* terdapat bahan tambah lain yaitu *Superplasticizer*. Dengan menggunakan *Superplasticizer* dalam campuran beton akan mempermudah pelaksanaan serta menurunkan penggunaan air pada beton sehingga beton menjadi memiliki mutu kekentalan yang lebih tinggi. Salah satu bahan *Superplasticizer* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Viscocrete-10 yang diproduksi PT. Sika.

Peneliti pada penelitian ini mencoba membuat beton dengan campuran tanpa menggunakan pasir dan menggunakan bahan tambah berupa *fly ash* dan Viscocrete-10. Melalui penelitian ini diharapkan bahwa dengan menggunakan bahan tambah *fly ash* dan Viscocrete-10 mampu untuk meningkatkan mutu beton sehingga dapat meningkatkan kegunaannya dalam pembangunan.

1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah.

1. “Bagaimana nilai kuat lentur dan tarik belah beton non pasir dengan substitusi *fly ash* dan Viscocrete-10 pada setiap perbandingan semen dengan kerikil?”

2. “Berapa perbandingan semen dengan kerikil optimum dalam pembuatan beton non pasir dengan substitusi *fly ash* dan Viscocrete-10 sehingga mendapatkan nilai kuat lentur dan tarik belah?”

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian dibatasi dalam pengujian kuat lentur dan tarik belah dengan perbandingan air semen yang direncanakan sebesar 0,4.
2. Kerikil yang digunakan menggunakan diameter kurang dari 10 mm.
3. *Fly ash* yang digunakan berasal dari PLTU Paiton dengan tipe F sebesar 20% dari berat semen yang digunakan.
4. Dalam penelitian penambahan Viscocrete-10 sebesar 0,6% dari berat semen dengan reduksi air sebesar 20%.
5. Variabel bebas berupa variasi perbandingan volume semen dengan kerikil sebesar 1 : 2 , 1 : 4 , 1 : 6 , 1 : 8 , dan 1 : 10.
6. Pembuatan benda uji untuk kuat lentur berupa balok dengan ukuran 10 x 10 x 50 cm.
7. Pembuatan benda uji untuk kuat tarik belah berupa silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
8. Pengujian kuat lentur balok menggunakan alat *Universal Testing Machine* (UTM) dengan merk Shimadzu pada umur 28 hari dan 56 hari.
9. Pengujian kuat tarik belah beton menggunakan alat *Compression Testing Machine* (CTM) dengan merk ELE pada umur 28 hari dan 56 hari.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, peneliti menemukan 5 judul penelitian yang mendukung berupa :“Analisis Proporsi Limbah *Fly Ash* Paiton dengan Tjiwi Kimia terhadap Kuat Tekan Pasta Geopolimer”; “Pengaruh Abu Terbang terhadap Karakteristik Mekanik Beton Mutu Tinggi”; “Pengaruh Faktor Air Semen terhadap Komposisi Campuran Beton Ringan Tanpa Pasir dengan Agregat Limbah Batu Apung”;”Pengaruh Bentuk Agregat Terhadap Kuat Desak Beton Non Pasir”;dan “Pengaruh Pengurangan Air dan Penambahan *Superplasticizer* pada Beton terhadap Kuat Tekan, Kuat Lentur dan Kuat Tarik”. Oleh karena itu peneliti mengembangkan judul : “Pengaruh Komposisi Beton Non Pasir dengan Substitusi *Fly Ash* dan *Superplasticizer* terhadap Kuat Lentur dan Tarik Belah” yang belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kuat lentur dan tarik belah dengan berbagai komposisi beton non pasir dengan substitusi *fly ash* dan Viscocrete-10.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

1. Dari hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.
2. Menjadi suatu inovasi dibidang teknik sipil sehingga beton non pasir memungkinkan dapat menjadi beton struktural.
3. Menambah pengetahuan dan wawasan pembaca mengenai beton non pasir.

4. Mengetahui kuat lentur dan tarik belah pada beton non pasir dengan substitusi *fly ash* dan Viscocrete-10.
5. Bagi penulis, penelitian ini sebagai praktek konkret dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah di Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

