

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Beton hingga saat ini masih menjadi bahan bangunan yang paling banyak digunakan dibandingkan dengan bahan lainnya. Berdasarkan SNI-03-2847-2002 beton didefinisikan sebagai campuran antara semen *Portland* atau semen hidraulik lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air. Kekuatan beton yang dapat dicapai dengan campuran beton biasa pada umumnya berkisar antara 20-40 MPa, yang biasa disebut sebagai beton normal.

Akan tetapi perkembangan teknologi konstruksi yang begitu pesat mengharuskan kebutuhan akan bahan yang lebih kuat, ekonomis, tahan lama, namun memiliki dimensi yang ramping menjadi sangat dibutuhkan. Misalnya untuk membangun gedung-gedung tinggi, jembatan berbentuk panjang, dan bangunan-bangunan lain yang membutuhkan beton bermutu tinggi.

Menurut PD T-04-2004-C tentang Tata Cara Pembuatan dan Pelaksanaan Beton Berkekuatan Tinggi, yang dikategorikan beton berkekuatan tinggi adalah beton dengan kekuatan tekan yang disyaratkan adalah ($f'c$) 40 MPa sampai dengan 80 MPa,

berdasarkan benda uji standar berbentuk silinder diameter 150 mm dan tinggi 300 mm.

Pada beberapa penelitian yang dilakukan untuk beton mutu tinggi. Berbagai macam jenis bahan tambah digunakan sebagai kombinasi maupun sebagai pengganti sebagian bahan susun beton. Tujuannya yaitu untuk mendapatkan beton yang lebih padat dan lebih kuat sekaligus untuk menjaga agar beton tetap mudah dikerjakan.

Bahan tambah ialah suatu bahan berupa bubuk atau cairan, yang ditambahkan ke dalam campuran adukan beton selama pengadukan, dengan tujuan untuk mengubah sifat adukan atau betonnya (Spesifikasi Bahan Tambah untuk Beton, Standar, SK SNI S-18-1990-03).

Bahan campuran tambahan (*admixture*) adalah bahan yang bukan air, agregat maupun semen yang ditambahkan ke dalam campuran sesaat atau selama pencampuran. Fungsi dari bahan ini adalah untuk mengubah sifat-sifat agar menjadi cocok untuk pekerjaan tertentu, ekonomis atau untuk tujuan lain seperti menghemat energi (Nawy, 1998).

Penelitian yang dilakukan Damayanti dan Rochman (2006) yaitu dengan menambahkan *microsilica* dan *fly ash* dalam campuran beton. Penelitian ini menghasilkan kuat tekan beton maksimum pada umur 28 hari sebesar 69,736 MPa dengan

perbandingan kadar *microsilica* 10% dan *fly ash* 0%, dengan menggunakan fas 0,3.

Penelitian yang dilakukan Pujiyanto (2010) dengan menggunakan bahan tambah *superplasticizer* dan *fly ash* menghasilkan kuat tekan beton maksimum pada umur 28 hari sebesar 57,11 MPa dengan kadar *superplasticizer* yang digunakan sebesar 2% dan *fly ash* 12% dengan fas 0,3.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Sebayang (2006) dengan menggunakan bahan tambah *fly ash* sebagai substitusi sejumlah semen tipe V, kuat tekan maksimum didapatkan pada saat beton berumur 56 hari dengan kuat tekan maksimum 55,275 MPa dengan kadar *fly ash* 20%. Kemudian Sebayang (2011) kembali meneliti penggunaan *silica fume* sebagai bahan tambah pada beton alir mutu tinggi. Hasil penelitiannya diperoleh kuat tekan maksimum sebesar 51,35 MPa pada umur 56 hari dengan kadar *silica fume* sebesar 9%.

Penelitian yang dilakukan Nugraheni (2011) pada beton mutu tinggi dengan serat baja dan *filler* nanomaterial berupa pasir kuarsa menghasilkan kuat tekan maksimum pada umur 28 hari sebesar 71,06 MPa dengan kadar *filler* nanomaterial 10%.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan ini, maka penulis ingin meneliti pengaruh dari penambahan abu terbang (*fly ash*) terhadap kuat tekan dan modulus elastisitas

beton jika dalam campuran adukan beton diberikan bahan tambah berupa *superplasticizer*, *silica fume*, dan *filler* pasir kuarsa. Dengan harapan nantinya akan diperoleh beton yang lebih padat dan memiliki kuat tekan yang lebih tinggi dan modulus elastisitas yang lebih baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

