

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Perkembangan beton belakangan ini sangatlah pesat, terbukti dengan dilakukannya berbagai penelitian terhadap beton guna mendapatkan hasil beton dengan kekuatan yang tinggi. Salah satu diantaranya adalah beton serat. Menurut Kardiyono (1994), beton serat ialah bahan komposit yang terdiri dari beton biasa dan bahan lain yang berupa serat. Serat dalam beton itu berguna untuk mencegah adanya retak-retak sehingga menjadikan beton serat lebih daktil daripada beton biasa. Serat umumnya berupa batang-batang dengan ukuran 5-500 μm , dengan panjang sekitar 25 mm sampai 100 mm (Mulyono, 2003).

Pengembangan akan berbagai jenis bahan juga telah diuji dan didapatkan beberapa hasil yang dapat mewakili. Bahan tambah seperti serat dan *superplasticizer* merupakan beberapa bahan tambah yang akan digunakan.

2.2 Beberapa Penelitian Mengenai Topik Penulisan

Penelitian yang dilakukan oleh Kartini (2007), mengenai penggunaan serat *polypropylene* untuk meningkatkan kuat tarik belah beton. Dalam penelitian ini digunakan serat *polypropylene* dengan panjang 12 mm dengan komposisi serat adalah 0,0 kg/m³; 0,3 kg/m³; 0,6 kg/m³; dan 0,9 kg/m³ beton, dengan pencampuran beton (*mix design*) menggunakan metode ACI. Hasilnya adalah peningkatan kuat tarik belah sebesar 3,17 % jika dibandingkan dengan beton

normal, dan kadar optimum penambahan serat *polypropylene* adalah 0,9 kg/m³ campuran beton.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasanr dkk, (2013) mengenai pengaruh penambahan *polypropylene* fiber mesh terhadap sifat mekanis beton, meneliti tentang nilai kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur beton dengan campuran *polypropylene* dengan berbagai kadar. Kadar serat yang dimasukkan dalam campuran beton adalah 0,0 kg/m³; 0,4 kg/m³; 0,6 kg/m³; dan 0,8 kg/m³ beton, dengan kuat rencana $f'_c = 20$ MPa. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa, penambahan serat mengakibatkan menurunnya *workability* yang ditunjukkan dengan menurunnya nilai slump. Nilai kuat tekan awal beton pada umur 7 hari lebih kecil dari umur 28 hari. Kesimpulan lainnya adalah kuat tekan beton mengalami peningkatan sebesar 3,62 % terhadap beton normal dengan kadar serat optimum 0,6 kg/m³ beton, kuat tarik belah meningkat 20,44 % dengan kadar optimum serat 0,65 kg/m³ beton, dan kuat lentur meningkat 11,26 % dari beton normal dengan kadar serat optimumnya adalah 0,58 kg/m³ beton yang diuji pada umur 28 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Khairizal dkk, (2015) mengenai pengaruh penambahan serat *polypropylene* terhadap sifat mekanis beton normal, meneliti tentang kuat tekan, modulus elastisitas, kuat tarik belah, kuat lentur, dan defleksi. Pada penelitian ini didapat bahwa nilai slump akan mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya serat *polypropylene* ke dalam campuran beton. Variasi serat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0,0 kg/m³, 0,2 kg/m³, 0,4 kg/m³, 0,6 kg/m³, 0,8 kg/m³ and 1,0 kg/m³. Dengan hasil yang didapat pada pengujian kuat

tekan pada serat yaitu 0,4 kg/m³ sebesar 35,65 MPa atau meningkat sebesar 18,13%. Pada modulus elastisitas didapat pada serat 0,4 kg/m³ sebesar 36933,74 MPa atau meningkat sebesar 28,36 %. Pada kuat tarik belah didapat pada serat 1,0 kg/m³ sebesar 3,04 MPa atau meningkat sebesar 40,22 %. Pada kuat lentur didapat pada serat 1,0 kg/m³ sebesar 7,12 MPa atau meningkat sebesar 35,19 %. Pada pengujian defleksi digunakan penampang balok dengan hasil defleksi beton akan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan serat *polypropylene* ke dalam campuran beton.

Penelitian yang dilakukan oleh Kung (2015) mengenai pengaruh komposisi serat *polypropylene* terhadap sifat mekanik beton, meneliti tentang kuat tekan, tarik belah, dan modulus elastisitas beton dengan kadar serat yang digunakan 0,0 kg/m³ ; 0,6 kg/m³; 0,7 kg/m³; 0,8 kg/m³; 0,9 kg/m³; 1,0 kg/m³ beton. Dengan hasil yang didapat pada kadar optimum penambahan serat *polypropylene* adalah 0,9 kg/m³ beton, yang ditunjukkan dengan hasil pengujian pada umur beton 28 hari.