

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beton Ringan

Penggunaan beton ringan mulai terus dikembangkan dengan memanfaatkan bahan-bahan baru. Untuk penelitian tersebut penulis telah menggunakan jurnal- jurnal sebagai landasan dalam melakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan supaya permasalahan-permasalahan yang ada dapat terpecahkan dengan memanfaatkan banyak yang tersedia. Kebanyakan peneliti menggunakan metode pendekatan *trial error*, karena kendala dalam pembuatan *mix design* pada beton ringan.

Puro (2015) Seiring dengan adanya perkembangan inovasi-inovasi teknologi pada dunia konstruksi maka beton ringan telah menjadi alternatif pengembangan Jurnal Ilmiah material beton yang cukup menjanjikan dari fungsi maupun manfaat yang cukup baik. Penggunaan beton ringan dapat meningkatkan ketahanan struktur beton karena dapat mengurangi beban mati dari keseluruhan berat struktur, sehingga dapat meningkatkan dari fungsi struktur serta memudahkan saat pemasangan. Beton ringan tetap menjadi pilihan desainer karena cukup ekonomis dalam konstruksi khususnya dalam proyek bangunan tinggi.

Pengelompokan jenis beton dapat didiklasifikasikan berdasarkan dari berat jenis beton tersebut. Pengklasifikasian beton berdasarkan berat jenisnya dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Berat Jenis Beton dan Pemakaiannya

Jenis Beton	Berat Jenis Beton (Kg/m ³)	Pemakaian
Beton Sangat Ringan	< 1000	Non Struktur
Beton Ringan	1000 – 2000	Struktur Ringan
Beton Normal	2300 – 2500	Struktur
Beton Berat	>3000	Perisai Sinar

(Tjokrodinuljo, 2007)

2.2 Beton Styrofoam

Satyarno dkk (2004) melakukan penelitian tentang penggunaan *Styrofoam* untuk pembuatan beton ringan yang menggunakan semen biasa atau Tipe 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton dengan campuran *styrofoam* ini dapat mempunyai berat jenis yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan beton normal. Jika beton normal mempunyai berat jenis sekitar 2400 kg/m³. maka beton dengan campuran *Styrofoam* dapat mempunyai berat jenis terkecil hanya sekitar 600 kg/m³, namun kuat tekan yang diperoleh juga lebih kecil yaitu sekitar 1.5 MPa sampai 2 MPa sangat jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan kuat tekan beton normal yang sekitar 20 MPa.

Simbolon (2009) melakukan penelitian tentang pembuatan dan karakterisasi batako ringan yang terbuat dari *styrofoam* – semen. Variasi rasio *styrofoam* terhadap pasir adalah 100 : 0, 80 : 20, 60 : 40, 40 : 60, 20 : 80, dan 0 : 100 (dalam % volume) dan pengujian dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan variasi komposisi terbaik adalah 80% (volume) *styrofoam* dan 20% (volume) pasir, dengan jumlah semen tetap dan waktu pengeringan secara alami selama 28 hari. Batako dengan rasio 80 : 20 memiliki densitas 0,91 gr/cm³, penyerapan air = 10,4 %, kuat tekan 2,8 MPa,

kuat tarik = 0,21 MPa, dan kuat patah 0,6 MPa. Nilai densitas yang didapat masih memenuhi syarat beton ringan menurut SNI-03-3449-2002 untuk penggunaan struktural, tetapi nilai kuat tekan tersebut belum memenuhi ketentuan dari SNI-03-3449-2002

2.3 Pengaruh Suhu Terhadap Styrofoam

Ahmad dkk (2008) melakukan penelitian tentang peningkatan kuat tekan beton ringan *styrofoam* menggunakan *fly ash*. Pada penelitian tersebut *styrofoam* dibuat menjadi ukuran luas permukaan 50-60 mm², *styrofoam* mendapat perlakuan khusus yaitu di oven selama 10 menit pada suhu tertentu. Hal ini bertujuan agar ukuran *styrofoam* mengecil pada kisaran luasan 10-20 mm². Ukuran *styrofoam* kemudian dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu ukuran 10 mm² dan 20 mm². Perlakuan khusus ini bertujuan mengecilkan pori-pori yang terdapat pada *styrofoam* akan berkurang. Pada penelitian tersebut hasil yang lebih tinggi didapatkan pada *styrofoam* berukuran 10 mm²

2.4 Gradasi Ukuran Butiran Agregat

Purwati dkk (2014) melakukan penelitian tentang pengaruh ukuran butiran agregat terhadap kuat tekan dan modulus elastisitas beton kinerja tinggi grade 80, pada penelitian tersebut dilakukan variasi gradasi ukuran butiran agregat dengan variasi gradasi lolos saringan 19 mm ; 9,5mm ; 4,74 mm; 1,18 mm; 0,85 mm ; 0,3 mm. Hasil penelitian tersebut menunjukkan gradasi ukuran butiran agregat lolos saringan 0,85mm menunjukkan kuat tekan yang terbaik dengan rata-rata 84,7 MPa.