

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Umbara (2006), melakukan pengujian kuat lentur beton ringan *Styrofoam* dengan tulangan baja. Dimensi penampang benda uji balok yang digunakan adalah 100 mm x 200 mm dengan panjang total 2000 mm. Pada penelitian ini menggunakan 2 sampel balok dengan perbedaan kandungan *styrofoam* yang berbeda yaitu 20% dan 40%. Setelah dilakukan pengujian balok yang menggunakan *styrofoam* 20% mampu menahan hingga 15,9984 kN sedangkan yang 40% hanya mampu menahan hingga 8,5955 kN.

(Santosa dan widodo, 2012) Penambahan fraksi agregat kasar breksi batu apung menyebabkan berkurangnya berat jenis dan kuat tekan beton yang dihasilkan. Beton ringan struktural dapat dicapai pada penggunaan fraksi agregat breksi batu apung sebesar 65% dari total volume agregat yang digunakan. Substitusi sebagian massa semen dengan *silica fume* dapat meningkatkan kuat tekan beton ringan dengan peningkatan kuat tekan yang optimum sebesar 13% yang dicapai pada substitusi parsial semen sebesar 6% berdasarkan berat semen yang digunakan.

Susilo (2012), pada penelitian ini penggantian sebagian semen dengan *silica fume* dengan agregat kasar batu apung (*pemice*) dengan bahan tambah *silica fume* sebesar 0%, 3%, 6%, 9%, 12% dan 15%. Berdasarkan penambahan *silica fume* secara berturut-turut dengan pengujian 56 hari didapatkan kuat tekan

beton ringan 18,16 MPa, 20,00 MPa, 20,12 MPa, 21,20 MPa, 18,80 MPa, 20,39 MPa. Dengan penambahan *silica fume* 9% memberikan kuat tekan maksimum yaitu 21,20 MPa.

(Tripryo dkk., 2010). Kadar optimum substitusi parsial batu apung pada beton agregat ringan batu apung adalah 20% dari berat agregat kasar dengan kuat tekan dan kuat tarik belah sebesar 39,24 MPa dan 4,05 MPa. Kondisi campuran beton agregat ringan memerlukan tambahan 20% *fly ash*, *additive* sika Ln 1,5% dan sika Vz 0,4% dengan permukaan batu apung dilapisi pasta semen.

2.2 Beton Ringan

Beton Struktural (*Structural Concrete*) Beton ringan dengan berat (*density*) antara 1440 kg/m³ - 1850 kg/m³ yang dapat dipakai sebagai beton struktural jika bersifat mekanik (kuat tekan) dapat memenuhi syarat pada umur 28 hari mempunyai kuat tekan berkisar > 17,24 MPa. Untuk mencapai kekuatan sebesar itu, beton ini dapat memakai agregat kasar seperti *expanded shale*, *clays*, *slate*, dan *slag*. Ada beberapa cara untuk memproduksi beton ringan tetapi itu semuanya hanya tergantung pada adanya rongga udara dalam agregat, atau pembuatan rongga udara dalam beton Prawito (2010), yaitu dilakukan dengan 3 cara berikut ini :

1. Beton ringan dengan bahan batuan yang berongga atau agregat ringan buatan yang digunakan juga sebagai pengganti agregat kasar/kerikil. Beton ini memakai agregat ringan yang mempunyai berat jenis yang rendah (berkisar 1400 kg/m³– 2000 kg/m³)

2. Beton ringan tanpa pasir (*No Fines Concrete*), dimana beton tidak menggunakan agregat halus (pasir) pada campuran pastinya atau sering disebut beton non pasir, sehingga tidak mempunyai sejumlah besar pori-pori. Berat isi berkisar antara 880 – 1200 kg/m³ dan mempunyai kekuatan berkisar 7 – 14 MPa.

3. Beton ringan yang diperoleh dengan memasukan udara dalam adukan atau mortar (beton aerasi), sehingga akan terjadi pori-pori udara berukuran 0,1-1 mm. Memiliki berat isi 200 – 1440 kg/m³

Berdasarkan SK SNI T-03-3449-2002, beton ringan dapat dikatakan beton ringan struktural apabila memiliki kuat tekan lebih besar dari 17,24 MPa, sedangkan jika kuat tekan beton ringan di bawah 17,24 MPa namun di atas 6,89 MPa, maka beton ringan dapat dikategorikan sebagai beton ringan struktural ringan.