

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis data mengenai pengaruh campuran SFWT dengan persentase 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% terhadap performa beton mutu tinggi SCC, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan SFWT berpengaruh terhadap karakteristik beton segar SCC. Semakin tinggi kadar SFWT yang digunakan, nilai *slump flow* mengalami penurunan (dari 620 mm menjadi 550 mm), sedangkan nilai T_{500} mengalami peningkatan (dari 4,00 detik menjadi 4,80 detik) dan *V-Funnel* mengalami peningkatan (dari 6,80 detik menjadi 7,60 detik). Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan SFWT menurunkan kemampuan alir dan meningkatkan viskositas campuran beton segar. Namun demikian, seluruh variasi campuran masih memenuhi persyaratan beton SCC berdasarkan EFNARC (2005), sehingga penambahan SFWT hingga 2% tidak menghilangkan karakteristik SCC.
2. Penambahan SFWT berpengaruh terhadap kuat tekan beton mutu tinggi SCC. Pada pengujian umur 1 hari, penambahan SFWT awal (kadar 0,5% dan 1%) sempat memicu reduksi kekuatan akibat hambatan minor pada formasi ikatan awal hidrasi. Namun, pada umur 28 hari nilai kuat tekan meningkat seiring bertambahnya kadar SFWT, dari 50,00 MPa pada beton tanpa SFWT menjadi 62,63 MPa pada penambahan 2% SFWT, atau mengalami peningkatan sebesar 25,26%. Hasil ini menunjukkan bahwa SFWT mampu meningkatkan kemampuan beton dalam menahan beban tekan.
3. Penambahan SFWT berpengaruh terhadap kuat tarik belah beton mutu tinggi SCC. Pada umur awal (1 hari), terjadi kenaikan nilai dari 1,8 MPa menjadi 2,5 MPa. Hal ini juga terlihat pada saat beton berumur 28 hari, dimana nilai kuat tarik belah meningkat dari 4,3 MPa menjadi 6,1 MPa pada variasi 2% SFWT, dengan peningkatan sebesar 41,63% dibandingkan beton tanpa SFWT. Hal ini menunjukkan bahwa SFWT mampu meningkatkan ketahanan beton terhadap gaya tarik dengan membantu menghambat perkembangan retak.
4. Penambahan SFWT mampu menaikkan modulus elastisitas dan kapasitas komponen balok beton dalam menahan momen lentur. Nilai kuat lentur mengalami peningkatan

dari 3,7 MPa pada beton tanpa SFWT menjadi 5,3 MPa pada variasi 2% SFWT, atau meningkat sebesar 43,90% pada saat umur 28 hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan SFWT mampu meningkatkan kemampuan beton dalam menahan beban lentur.

5. Berdasarkan hasil pengujian karakteristik beton segar dan sifat mekanis beton keras, kadar SFWT sebesar 2% merupakan kadar maksimum pada penelitian ini. Variasi tersebut menghasilkan nilai kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur tertinggi, sementara karakteristik beton segar masih memenuhi persyaratan SCC menurut EFNARC (2005). Dengan demikian, penambahan 2% SFWT merupakan variasi yang memberikan kinerja beton SCC terbaik dalam rentang variasi yang diteliti.

5.2 SARAN

Beberapa saran yang dapat direkomendasikan untuk pengembangan penelitian teknologi beton memadat mandiri (SCC) ke depan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan penambahan material pengganti semen, seperti: abu sekam padi, abu cangkang sawit/POFA, dan
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan pengujian L-Box untuk beton segar guna mengukur kemampuan alir beton segar dalam melewati celah tulangan.

