

**STUDI EKSPERIMENTAL BETON MUTU TINGGI SCC (*SELF
COMPACTING CONCRETE*) DENGAN CAMPURAN SFWT
(*STEEL FIBER WASTE TYRE*)**

TUGAS AKHIR



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

ABSTRAK

Beton mutu tinggi memiliki keunggulan berupa kuat tekan yang tinggi, namun umumnya masih memiliki sifat getas dan ketahanan tarik yang relatif rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan kinerja mekanis beton adalah dengan menambahkan serat baja yang berasal dari limbah ban bekas (Steel Fiber Waste Tyre atau SFWT). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan SFWT terhadap karakteristik beton segar dan sifat mekanis beton mutu tinggi Self-Compacting Concrete (SCC), serta menentukan kadar SFWT yang memberikan kinerja optimum. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan variasi kadar SFWT sebesar 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2% terhadap volume beton. Benda uji yang digunakan terdiri atas 60 benda uji silinder dan 10 benda uji balok. Pengujian beton segar meliputi slump flow, t_{500} , dan v-funnel, sedangkan pengujian beton keras meliputi kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur pada umur 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan SFWT menyebabkan nilai slump flow menurun dari 620 mm menjadi 550 mm atau sebesar 11,29%. Nilai T_{500} meningkat dari 4,0 detik menjadi 4,8 detik, sedangkan nilai v-funnel meningkat dari 6,8 detik menjadi 7,6 detik, yang menunjukkan meningkatnya viskositas campuran. Meskipun demikian, seluruh variasi campuran masih memenuhi persyaratan SCC berdasarkan EFNARC (2005). Pada sifat mekanis beton, penambahan SFWT meningkatkan kuat tekan dari 50,00 MPa menjadi 62,6 MPa atau sebesar 25,2%, kuat tarik belah dari 4,3 MPa menjadi 6,1 MPa atau sebesar 41,63%, serta kuat lentur dari 3,7 MPa menjadi 5,3 MPa atau sebesar 43,90%. Berdasarkan hasil penelitian, variasi SFWT 2% merupakan kadar maksimal yang menghasilkan peningkatan tertinggi pada kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat lentur, dengan karakteristik beton segar yang tetap memenuhi persyaratan beton SCC.

Kata kunci : Beton mutu tinggi, SCC, SFWT, sifat mekanis, beton segar.

