BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul Analisis Uji Mekanis Beton Dengan Penambahan Abu Cangkang Kerang Lokan Dan *Silica Fume*, diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Penambahan abu cangkang kerang lokan dan *silica fume* memberikan pengaruh terhadap nilai *slump* beton. Beton normal variasi 0% menunjukkan nilai *slump* sebesar 12 cm, sedangkan seluruh variasi campuran bahan tambah (8%, 9%, dan 10%) mengalami penurunan menjadi sekitar 9 cm. Penurunan ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah partikel halus dari *silica fume* yang memiliki luas permukaan sangat besar sehingga menyerap air lebih banyak dan mengurangi air bebas dalam campuran. Kandungan CaO pada abu cangkang kerang lokan juga mempercepat reaksi hidrasi awal, menyebabkan adukan mengental lebih cepat.
2. Penambahan abu cangkang kerang lokan dan *silica fume* memberikan pengaruh terhadap kuat tekan beton. Beton normal variasi 0% memiliki kuat tekan 24,25 MPa. Variasi 8% menghasilkan penurunan kuat tekan menjadi 17,53 MPa, sedangkan variasi 9% menunjukkan peningkatan menjadi 21,94 MPa dan memenuhi standar minimum kuat tekan sebesar 21 MPa menurut SNI 2847:2019. Variasi 10% kembali menunjukkan penurunan menjadi 16,13 MPa. Nilai optimum pada variasi 9% terjadi karena keseimbangan komposisi antara SiO_2 reaktif dari *silica fume* dan CaO dari abu cangkang kerang lokan yang memungkinkan pembentukan gel *Calcium Silicate Hydrate* (C–S–H) lebih optimal sehingga meningkatkan kepadatan dan kekuatan mikrostruktur beton.
3. Nilai kuat tekan tertinggi beton yang menggunakan penambahan bahan tambahan diperoleh pada variasi 9%, dengan nilai sebesar 21,94 MPa. Variasi ini merupakan titik keseimbangan antara aktivitas *pozzolan silica fume* dan ketersediaan kalsium dari abu cangkang kerang lokan.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan variasi kadar air-semen (w/c ratio) yang lebih spesifik untuk mendapatkan campuran dengan *workability* dan kekuatan optimum.
2. Penelitian lanjutan disarankan untuk meneliti pengaruh kombinasi abu cangkang kerang lokan dan *silica fume* terhadap sifat fisika dan mikrostruktur beton, misalnya melalui uji SEM (*Scanning Electron Microscope*) atau XRD (*X-Ray Diffraction*) untuk melihat fasa pembentukan C–S–H
3. Penelitian lebih lanjut dalam jangka waktu *curing* lebih panjang (56 atau 90 hari) perlu dilakukan untuk melihat efek reaksi *pozzolan* lanjutan terhadap peningkatan kuat tekan beton.