

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penggunaan limbah konstruksi dinding berupa bata merah dan bata ringan sebagai substitusi terhadap abu terbang dalam pembuatan agregat kasar buatan untuk mortar geopolimer, dapat disimpulkan bahwa penggunaan limbah konstruksi dinding berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik mortar, khususnya kuat tekan dan tingkat abrasi.

1. Variasi komposisi limbah dinding sebesar 20%, 40%, 60%, 80%, hingga 100% menunjukkan bahwa substitusi optimal tercapai pada rentang campuran 20% hingga 40%. Semakin tinggi persentase limbah yang digunakan, semakin menurun pula kuat tekan yang dihasilkan, terutama pada suhu curing tinggi (90°C), yang mempercepat reaksi awal tetapi dapat menyebabkan keretakan mikro akibat penguapan air yang terlalu cepat.
2. Suhu curing memiliki pengaruh signifikan terhadap kekuatan mortar. Suhu 70°C lebih mendukung pembentukan kekuatan jangka panjang dibanding suhu 90°C. Kuat tekan optimum diperoleh pada campuran 20% bata ringan yang dirawat pada suhu 70°C selama 2 jam, dengan hasil mencapai lebih dari 24 MPa pada umur 28 hari, menjadikannya memenuhi kriteria sebagai agregat buatan berkualitas baik untuk keperluan non-struktural.
3. Pengujian abrasi menunjukkan nilai terbaik ditem pada komposisi rendah (20–40%), menunjukkan bahwa semakin besar kandungan limbah, semakin rendah pula ketahanan terhadap aus. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa limbah konstruksi dinding dapat dimanfaatkan sebagai campuran material alternatif yang berpotensi menggantikan agregat kasar alam, asalkan digunakan dalam batas proporsional tertentu.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh substitusi limbah bata merah dan bata ringan pada agregat buatan dapat disimpulkan saran sebagai berikut.

1. Pada pengujian hanya dilakukan pada benda uji mortar kubus berukuran 5×5 cm, sehingga hasil kuat tekan yang diperoleh masih terbatas. Untuk mengetahui kinerja pada skala aplikatif di lapangan, diperlukan pengujian lanjutan menggunakan benda uji yang lebih besar, seperti silinder beton.
2. Penelitian ini hanya menggunakan satu jenis konsentrasi larutan alkali aktivator, yaitu 10M. Akan lebih baik jika dilakukan variasi molaritas (misalnya 8M, 12M, atau 14M) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh konsentrasi terhadap kekuatan ikatan geopolimer yang terbentuk.
3. Pembuatan agregat kasar ada baiknya menggunakan alat yang memadai, seperti *pan granulator* untuk meminimalisir terjadinya gagal produk dan gradasi agregat buatan bisa dibentuk dengan ukuran yang diinginkan.