

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan mengenai pengaruh penambahan serat limbah banner dengan molase sebesar 0,54% dari berat semen terhadap sifat mekanis beton. Kesimpulan yang diperoleh disusun berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, serta hasil pengujian dan analisis statistik yang telah dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Penambahan serat limbah banner dengan molase sebesar 0,54% dari berat semen memengaruhi karakteristik beton segar yang ditunjukkan oleh perubahan nilai slump pada setiap variasi campuran. Nilai slump beton normal tanpa penambahan serat dan molase sebesar 13 cm, sedangkan pada campuran dengan molase 0,54% dan serat 0% nilai slump meningkat menjadi 19,6 cm. Selanjutnya, nilai slump mengalami penurunan menjadi 16,5 cm pada penambahan serat 0,1%, 15,3 cm pada serat 0,2%, dan 12,5 cm pada serat 0,3%. Perubahan nilai slump tersebut menunjukkan bahwa semakin besar penambahan serat limbah banner, nilai slump cenderung menurun. Seluruh variasi campuran menggunakan tambahan molase sebesar 0,54% dari berat semen.
2. Penambahan serat limbah banner dan molase berpengaruh terhadap sifat mekanis beton. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat tarik lentur beton meningkat dibandingkan beton normal hingga mencapai nilai maksimum pada variasi serat banner 0,2%, kemudian mengalami sedikit penurunan pada variasi 0,3%, namun nilainya masih lebih tinggi dibandingkan beton normal. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan serat banner dalam jumlah optimum mampu meningkatkan kemampuan beton

dalam menahan beban, sedangkan penambahan serat yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penyebaran serat kurang merata, meningkatkan rongga (void), dan menurunkan ikatan pasta semen dengan agregat.

3. Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan, kuat tarik belah, dan kuat tarik lentur, penentuan kadar optimum serat banner dilakukan berdasarkan hasil analisis grafik regresi pada masing-masing parameter. Kadar optimum serat banner untuk kuat tekan diperoleh sebesar 0,16%, sedangkan untuk kuat tarik belah sebesar 0,19% dan untuk kuat tarik lentur sebesar 0,17%, dengan kadar molase tetap sebesar 0,54%. Meskipun nilai hasil pengujian aktual tertinggi diperoleh pada variasi serat banner 0,2% untuk beberapa parameter, hasil analisis regresi menunjukkan bahwa nilai optimum secara matematis berada pada kadar yang berbeda untuk masing-masing pengujian. Dengan demikian, kadar optimum serat banner bergantung pada parameter sifat mekanis yang ditinjau, yaitu 0,16% untuk kuat tekan, 0,19% untuk kuat tarik belah, dan 0,17% untuk kuat tarik lentur.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka diajukan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya guna memperoleh hasil yang lebih baik dan lebih komprehensif mengenai pemanfaatan serat limbah banner dan molase sebagai bahan tambah pada campuran beton. Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan variasi kadar serat limbah banner yang lebih rapat, misalnya 0,15%, 0,20%, 0,25%, dan 0,30%, sehingga kadar optimum dapat ditentukan dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

2. Perlu dilakukan penelitian dengan variasi kadar molase yang berbeda untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kuat tekan, kuat tarik belah, kuat lentur, waktu ikat, serta *workability* beton sehingga dapat diperoleh kombinasi serat banner dan molase yang paling efektif.
3. Penelitian berikutnya disarankan melakukan pengujian sifat beton lainnya, seperti modulus elastisitas, serapan air, porositas, permeabilitas, dan durabilitas, agar pengaruh penggunaan serat limbah banner dan molase terhadap kinerja beton dapat dievaluasi secara lebih menyeluruh.