

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan salah satu bahan komposit dari beberapa material utama yaitu semen, agregat halus, agregat kasar, air dan atau tanpa bahan tambah lain dengan perbandingan tertentu. Kualitas beton sangat tergantung dari kualitas masing-masing material pembentuk (Kardiyono Tjokrodimulyo, 2007). Terdapat kelebihan beton antara lain: kuat tekannya relative tinggi, mudah membentuk sesuai keinginan, perawatannya murah dan dapat dikombinasikan dengan bahan lain (Agus Rivani dan Shyama Maricar). Adapun kelemahan beton yaitu kuat Tarik yang rendah dan bersifat getas (*brittle*) (Ananta Ariatama, 2007). Pada penelitian ini campuran beton diberi bahan tambahan serat dari bambu. Dengan penambahan serat ini diharapkan diperoleh peningkatan kekuatan pada beton.

Dengan berkembangnya teknologi yang sangat pesat, teknologi beton dituntut untuk selalu meningkatkan mutu dan kualitasnya dengan melakukan berbagai uji coba dan penelitian untuk menciptakan suatu temuan baru, atau paling tidak dapat mengembangkan dari penelitian terdahulu sehingga dapat menghasilkan produk teknologi beton makin bermutu dan efisien. Salah satu cara adalah dengan menambah serat-serat pada adukan beton sehingga mungkin dapat menahan tegangan tarik beton lebih tinggi disbanding kuat tarik beton biasa (Ananta Ariatama, 2007). Ada beberapa jenis serat yang sering dipakai dalam campuran beton, salah satunya yaitu serat bambu. Kelebihan serat ini adalah mampu meningkatkan kapasitas kuat tarik beton.

Bahan pengisi atau filler adalah material berbutir halus yang lolos saringan no. 200 (diameter 0.075 mm), dapat terdiri dari debu batu, kapur padam dan semen Portland, atau bahan non plastis lainnya. Bahan pengisi harus kering dan bebas dari bahan lain yang mengganggu. Selain itu bahan pengisi (*filler*) dapat mengisi pori-pori atau rongga sehingga dapat meningkatkan kepadatan. Ada banyak jenis filler dan yang di pakai saat ini adalah filler batu apung. Batu apung adalah produk umum letusan gunung dan umumnya membentuk zona-zona di bagian atas lava silikat.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Joshua Fredrick Wesley Titaley, 2022. Penelitian ini dilakukan terhadap beton silinder berukuran 15 x 30 cm. Serat bambu ori yang digunakan adalah serat dari spesimen luar tanpa buku dengan ketebalan kurang lebih 0,5-1 mm dan lebar 1 mm. Kadar serat yang digunakan sebesar 1,5% dari berat semen, yang sudah diproses terlebih dahulu melalui proses alkali treatment dengan perendaman serat pada larutan NaOH konsentrasi 1,5 M selama 2 jam. Penelitian ini dilakukan untuk mengamati pengaruh panjang serat bambu ori untuk menaikkan kuat tekan dan kuat tarik beton.

Penelitian lainnya pernah dilakukan oleh Johan Oberlyn Simanjuntak dan Santo Lubis yaitu penggantian sebagian semen dengan serat bambu. Tujuan digunakannya serat bambu untuk mengetahui kuat tekan beton. pengujian yang dilakukan terhadap beton normal dan beton dengan campuran serat bambu 0,25%; 0,5% dan 0,75% ditemukan bahwa kuat tekan beton normal umur 28 hari adalah 21,89 MPa. Kuat tekan beton dengan serat bambu 0,25% adalah sebesar 20,76 MPa. Kuat tekan beton dengan serat bambu 0,5% adalah sebesar 19,25 MPa dan kuat tekan beton serat bambu 0,75% adalah sebesar 17,93 MPa. Selain itu hasil pemeriksaan terhadap kuat tekan beton umur 28 hari didapatkan bahwa beton mengalami penurunan kuat tekan beton dikarenakan serat bambu tidak memiliki daya rekat seperti semen.

Pada penelitian terdahulu beton berserat bambu ori tidak diberikan filler batu apung. Berbeda dengan pengujian terdahulu penelitian ini menggunakan filler batu apung. Oleh karena itu penelitian ini penting untuk dijadikan kajian “Pengaruh kadar serat bambu ori terhadap kuat lentur balok mutu tinggi dengan filler batu apung”. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi untuk penelitian selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kadar serat bambu ori terhadap kuat lentur beton mutu tinggi dengan filler batu apung?

2. Berapa kadar serat bambu ori terbaik untuk menghasilkan kuat tarik lentur terbesar beton mutu tinggi dengan filler batu apung?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mutu beton rencana adalah 50 Mpa.
2. Serat yang digunakan yaitu serat bambu ori.
3. Perencanaan campuran beton (*concrete mix design*) menggunakan SNI 03-6468-2000 tentang tata cara perencanaan campuran tinggi dengan semen Portland dengan abu terbang.
4. Material untuk serat bambu yang digunakan memiliki Panjang 2 cm, lebar 0,05-0,1 cm dan tebal 0,1 cm. sesuai penelitian yang dilakukan oleh Joshua Fredrick Wesley Titaley, dkk 2022 dan andi Yusra dkk, 2020.
5. Kadar serat bambu yang digunakan yaitu 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5% disesuaikan dari penelitian Della Dwi Lestari 2022.
6. Filler yang digunakan yaitu filler batu apung yang telah dihaluskan. Kadar filler yang digunakan yaitu 10%.
7. Menggunakan pasir zone 2, agregat kasar ukuran 20 mm, FAS 0.26, Fly Ash 5 %, superplasticizer 0.75%.
8. Benda uji yang digunakan adalah beton balok yang berukuran 15 cm x 15 cm x 70 cm yang terlebih dahulu diuji tekan pada umur 28 hari sampai batas maksimum sehingga mengalami kerusakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dilakukan penelitian ini :

1. Mengetahui pengaruh kadar serat bambu ori pada beton terhadap kuat lentur beton mutu tinggi.
2. Mengetahui kadar serat bambu ori terbaik untuk menghasilkan kuat lentur terbesar pada beton mutu tinggi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai pengaruh serat bambu beton mutu tinggi terhadap kuat lentur beton dengan filler batu apung dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat umum bahwa Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi salah satu solusi problem keterbatasan jumlah tulangan baja di masa depan.