

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan elemen yang sangat penting untuk melakukan pengerjaan bangunan konstruksi. Elemen yang satu ini dapat mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi. Beton dibentuk oleh campuran semen *Portland* atau semen hidrolis lainnya, air, agregat halus, agregat kasar, dengan atau tanpa bahan tambahan. (SNI 03-2834, 2000) Beton mengalami perkembangan yang sangat pesat dari masa ke masa, mulai dari bentuk hingga jenisnya telah sangat beragam dan bisa disesuaikan dengan kebutuhan konstruksi.

Beton memiliki kekuatan yang bergantung pada beberapa aspek, salah satunya yaitu faktor air semen (fas). Untuk mencapai beton yang memenuhi syarat, faktor air semen (fas) sangat berpengaruh terhadap kualitas beton. Semakin kecil nilai faktor air semen (fas), maka kualitas beton akan semakin tinggi. Tetapi jika nilai faktor air semen (fas) terlalu kecil juga berpengaruh terhadap kualitas beton, karena dalam proses pengadukan campuran tidak akan merata. (Pardomuan et al., 2015)

Di Indonesia sendiri telah banyak sekali teknologi beton, salah satunya yaitu beton berserat. Penggunaan serat bambu dalam teknologi bahan sebagai bahan tambahan beton sudah mulai berkembang. Banyak peneliti yang melakukan penelitian dengan bahan tambahan serat alami seperti serat bambu ini. Serat bambu merupakan salah satu jenis serat alami yang dapat digunakan sebagai campuran beton, karena bambu mempunyai keunggulan selain kekuatan tarik yang cukup besar serta memiliki elastisitas yang cukup tinggi. Selain itu, serat bambu juga memiliki daya serap air yang berpengaruh terhadap kualitas beton.

Serat bambu yang digunakan pada penelitian ini adalah serat bambu dengan treatment khusus atau perlakuan khusus menggunakan bahan kimia *Natrium Hidroksida (NaOH)*. Penggunaan bahan kimia *Natrium Hidroksida (NaOH)* ini dilakukan karena dapat meningkatkan kandungan selulosa dan menghilangkan

hemiselulosa dan lignin yang terkandung dalam serat sehingga serat yang dihasilkan menjadi kuat, dan lebih ringan dari sebelumnya (Zariatn et al., 2023). Pemanfaatan serat bambu dengan treatment *Natrium Hidroksida (NaOH)* sebagai bahan tambahan untuk membuat beton, akan digunakan sebagai struktur bangunan. Bahan tambahan serat bambu dengan treatment *Natrium Hidroksida (NaOH)* ini diharapkan dapat memenuhi kualitas beton sesuai dengan mutu beton yang akan digunakan. Mengacu pada sifat dan keunggulan serat bambu diatas mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang treatment *Natrium Hidroksida (NaOH)* terhadap serat bambu sebagai bahan tambahan campuran beton, yang mempengaruhi penyerapan air terhadap kualitas atau mutu beton dengan judul “PENGARUH PENYERAPAN AIR PADA PENGGUNAAN SERAT BAMBUN DENGAN TREATMENT NAOH TERHADAP MUTU BETON”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah di uraikan diatas, di dapat identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Serat bambu mudah di dapat, serta tersedia di alam sebagai bahan perkuatan pada campuran beton.
2. Inovasi penggunaan serat bambu dengan treatment NaOH yang akan digunakan dalam campuran beton.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah perbedaan molaritas *Natrium Hidroksida (NaOH)* mempengaruhi kadar penyerapan air pada serat bambu?
2. Bagaimana pengaruh penambahan serat bambu dengan treatment *Natrium Hidroksida (NaOH)* terhadap kualitas beton?
3. Berapa nilai optimum kuat tekan dan kuat lentur beton dengan variasi molaritas *Natrium Hirdroksida (NaOH)* sebagai treatment serat bambu?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa pengaruh penambahan serat bambu dengan perbedaan molaritas treatment *Natrium Hidroksida* (NaOH) terhadap penyerapan air.
2. Menganalisa pengaruh kualitas mutu beton dengan penambahan serat bambu yang di treatment *Natrium Hidroksida* (NaOH).
3. Mengetahui nilai optimum kuat tekan, dan kuat lentur beton dengan variasi molaritas *Natrium Hirdroksida* (NaOH) sebagai alkali treatment serat bambu.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan tambahan wawasan pengembangan ilmu teknologi bahan di masa yang akan datang, khususnya teknologi beton dengan serat bambu.
2. Mengolah bambu serta memanfaatkan serat bambu untuk menjadi bahan campuran yang berguna di bidang konstruksi.
3. Menjadi referensi penelitian-penelitian yang akan membahas masalah penggunaan serat bambu dengan treatment *Natrium Hidroksida* (NaOH) dan mengkombinasikan dengan bahan-bahan lainnya.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Beton yang direncanakan adalah beton normal 20 MPa.
2. Nilai presentase serat bambu 0%, dan 0.5% dari berat semen.
3. Diameter serat bambu 1 mm – 2 mm dengan panjang serat bambu 2 – 5 cm
4. Serat bambu menggunakan bambu jenis apus dan di treatment dengan *Natrium Hidroksida* (NaOH).
5. Treatment menggunakan 40 gram *Natrium Hidroksida* (NaOH) yang dicairkan dalam 1 liter air murni (1 molar),
6. Larutan NaOH (*Natrium Hidroksida*) yang digunakan sebagai treatment yaitu 2, 4, dan 6 Molar,
7. Bahan pembentuk beton sebagai berikut :

- a) Semen Portland (Merk Tiga Roda) (PT. Eternit Kerang)
 - b) Batu pecah (dari Purwodadi) (PT. Eternit Kerang)
 - c) Pasir (dari Lumajang) (PT. Eternit Kerang)
8. Jenis uji yang akan dilakukan :
- a) Uji penyerapan air pada serat
 - b) Uji tekan silinder beton (10 cm x 20 cm)
 - c) Uji kuat lentur balok beton (15 cm x 15 cm x 60 cm)

Adapun acuan yang digunakan yaitu :

- ACI Committee 544 (ACI 544.4R-18), Pedoman pembuatan beton serat
- ACI Committee 544 (ACI 544.1R-96) Reapproved 2002, mengenai aspek rasio (dimensi) serat yang direkomendasikan
- SNI 03-2834-2000, mengenai perencanaan campuran beton normal.
- SNI 03-1974-2011, mengenai metode pengujian kuat tekan beton.
- SNI 03-4431-2011, mengenai metode pengujian kuat tarik lentur dengan dua titik pembebanan.
- SNI 1970-2008, mengenai cara penyerapan air.
- SNI 2493-2011, mengenai tata cara pembuatan dan perawatan benda uji