

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton memiliki definisi sebagai bahan konstruksi yang terbuat dari kombinasi semen portland ataupun semen hidraulik, agregat halus, agregat kasar, dan air, serta bahan tambahan ataupun tidak yang dapat membentuk masa padat. Beton memiliki kelebihan yaitu mempunyai kuat tekan yang tinggi, mudah dibentuk dengan bekesting sesuai kebutuhan struktur, tahan terhadap temperatur tinggi, biaya pemeliharaan rendah, dan umur beton yang tahan lama. Untuk mempelajari perilaku elemen gabungan kita memerlukan pengetahuan mengenai karakteristik masing-masing komponen.

Penggunaan dari limbah pabrik sebagai bahan tambah semen atau bahan pengganti pada campuran beton dapat mengurangi biaya pembuatan beton, dan dapat mengurangi polusi akibat limbah industri pembuatan arang. Di Kalimantan Selatan sendiri terdapat banyak sekali industri skala kecil yang memproduksi arang kayu halaban, dan ada juga beberapa industri rumahan lain yang menggunakan kayu halaban sebagai bahan bakar utamanya seperti pabrik pengolahan tahu, pabrik pengolahan batu bata, dan pabrik pengolahan genteng. Dari sekian banyak industri kecil tersebut semuanya turut menghasilkan limbah abu kayu halaban yang diperoleh dari hasil sisa pembakaran kayu tersebut.

Abu kayu halaban merupakan hasil perubahan secara kimiawi dari proses pembakaran kayu halaban dengan api sekitar $\pm 1000^{\circ}\text{C}$ dan membutuhkan waktu sekitar 150 menit untuk merubah sel bongkah kayu menjadi abu. Abu kayu halaban ini memiliki kandungan silika yang merupakan pengikat agregat yang baik dan cukup tinggi, sehingga memiliki sifat *pozzolan*.

Pozzolan ialah bahan yang mempunyai silika atau silika alumina yang memiliki sedikit atau tidak ada sifat semen tetapi apabila dalam bentuk butiran yang halus dan dengan kehadiran kelembaban, bahan ini dapat bereaksi secara kimia dengan kalsium hidroksida pada suhu biasa untuk membentuk senyawa bersifat semen. Dengan ukuran butiran yang halus dan kandungan silika yang

tinggi, maka abu sisa pembakaran kayu halaban dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambah semen dalam campuran beton.

Dengan adanya pemanfaatan abu kayu halaban sebagai bahan tambah semen meningkatkan sifat-sifat mekanik beton, yaitu kuat tekan dan kuat tarik belah, tanpa menggunakan jumlah semen yang lebih banyak serta lebih ramah lingkungan.

1.2 Identifikasi Masalah

Menurut uraian diatas, permasalahan yang timbul adalah :

1. Terlalu banyak penggunaan semen dalam pembuatan beton akan menyebabkan kerusakan ekosistem lingkungan.
2. Menaikan nilai jual/ekonomis limbah abu kayu halaban.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah penambahan abu hasil pembakaran kayu halaban berpengaruh terhadap sifat mekanik beton?
2. Berapakah persentase kadar optimum abu kayu halaban dari 0%, 5%, 10%, 15% ditinjau dari kuat tekan beton, kuat tarik belah beton dan kuat tarik lentur beton?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan abu hasil pembakaran kayu halaban terhadap sifat mekanik beton.
2. Mengetahui persentase optimum abu kayu halaban dari 0%, 5%, 10%, 15% ditinjau dari kuat tekan beton, kuat tarik belah beton dan kuat tarik lentur beton.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari perencanaan ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Dapat digunakan sebagai bahan referensi pembuatan beton yang ramah lingkungan.

2. Dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pemanfaatan limbah sebagai bahan tambahan pembuatan beton.
3. Dapat merencanakan komposisi bahan tambahan limbah sebagai material pembuatan beton yang baik dan efektif.

1.6 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis memberikan batasan masalah antara lain :

1. Menganalisa pengaruh penambahan abu hasil pembakaran kayu halaban terhadap sifat mekanik beton.
2. Mengukur persentase optimum abu kayu halaban dari 0%, 5%, 10%, 15% ditinjau dari kuat tekan beton, kuat tarik belah beton dan kuat tarik lentur beton.

1.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah. Oleh karena jawaban sementara ini masih kurang lengkap, maka diperlukan pengujian berdasarkan data dan fakta yang dikumpulkan. Ada dua hipotesis dalam penelitian ini, yakni:

1. Hipotesis : Ada pengaruh abu kayu halaban sebagai bahan tambahan semen ditinjau dari sifat mekanis beton.
2. Hipotesis alternatif : Kemungkinan besar beton akan menurun diakibatkan pengurangan jumlah sebagian semen yang akan digantikan dengan parsial abu kayu halaban.