

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Bidang infrastruktur di Indonesia terus mengalami perkembangan, dengan banyaknya dibangun gedung dan infrastruktur untuk menunjang kebutuhan dan kepentingan masyarakat, di Indonesia sendiri mayoritas pembangunan infrastruktur menggunakan material beton, karena beton memiliki banyak keunggulan dan material penyusun beton mudah di dapatkan karena menurut (SNI 03-2874-2002) material penyusun beton tersusun oleh pc (semen), pasir, kerikil, air, dengan atau tanpa bahan tambah

Dengan semakin meningkatnya penggunaan beton serta materialnya yang mudah di temukan munculah ide ide inovatif untuk memulai percobaan pengembangan teknologi beton. Material penyusun beton dihasilkan dari serangkaian proses mekanik dan kimia. Beton terdiri dari Campuran semen, agregat halus, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan, kemudian membentuk massa padat (SNI 03-2874-2002), sehingga pada penelitian kali ini penulis akan melakukan percobaan pengembangan teknologi beton menggunakan bahan limbah serbuk tulang ayam yang nantinya serbuk tulang ayam potong tersebut akan menjadi bahan substitusi dari berat semen sesuai dari jumlah persen yang ditentukan.

Dipilih tulang ayam potong sebagai bahan tambah campuran beton karena survey menunjukan tingkat konsumsi daging ayam pada masyarakat Indonesia terus meningkat pertahun nya (Fynnisa, 2019) dan berdasarkan data dari Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) selama sepuluh tahun terakhir 2010-2019 meningkat sebesar 5,64%. Karena tingkat konsumsi ayam terus bertambah menyebabkan limbah tulang ayam di Indonesia meningkat dan belum termanfaatkan dengan baik. Tulang ayam ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan substitusi dari berat semen. Dengan digunkanya tulang ayam ini bisa menjadi solusi untuk menekan dampak kerusakan alam akibat banyaknya tulang ayam yang tidak dimanfaatkan dengan baik sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Dengan alasan tersebut dipilih salah satu material yang ramah lingkungan yaitu berupa tulang ayam.

Alasan lain pemilihan tulang ayam sebagai bahan tambah campur pada beton adalah kandungan yang dominan CaO pada tulang ayam yakni sebesar 56,28% (Risfidian Mohadi, 2013) menjadi alasan lain menggunakan serbuk tulang ayam sebagai bahan campuran beton, kandungan tersebut berperan sebagai pengikat antar agregat. Kandungan CaO yang terdapat pada semen yang juga merupakan komponen utama dari semen, dan pada pembakaran tulang dihasilkan senyawa  $(Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2)$  sedangkan pada semen senyawa yang dihasilkan dari hasil hidrasi adalah  $CaO.SiO_2.H_2O$  (C-S-H) keduanya membentuk struktur yang kompak (Agung Nusantoro, 2021), sehingga dapat dikatakan serbuk tulang ayam dapat digunakan sebagai bahan campuran beton. Adapun manfaat dari penggunaan tulang ayam sebagai bahan tambah beton yaitu memanfaatkan barang sisa yang seharusnya menjadi limbah sehingga dapat digunakan menjadi bahan tambah pada beton

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Tingginya tingkat konsumsi ayam pada masyarakat Indonesia membuat beberapa bagian dari ayam tersebut seperti tulang dibuang tanpa digunakan manfaatnya, sehingga peneliti membuat penelitian tulang ayam potong sebagai bahan substitusi dari berat semen.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Dalam proposal yang berjudul “Analisa Kuat Tekan Beton Dengan Bahan Tambah Abu Serbuk Tulang Ayam Sebagai Bahan Tambah”. Penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apa pengaruh kuat tekan beton terhadap penambahan abu serbuk tulang ayam pada beton normal dengan jumlah penambahan serbuk tulang ayam sebesar 2,5%, dan 5%
2. Bagaimana pengolahan abu tulang sapi supaya dapat dijadikan sebagai bahan substituen semen pada beton

## **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi oleh:

1. Menggunakan abu tulang ayam potong yang didapatkan dari hasil dari restoran atau pasar sebagai bahan tambah beton non struktur
2. Penambahan abu serbuk tulang ayam potong sebanyak 2,5%, dan 5%, terhadap jumlah berat semen
3. Benda uji penelitian ini menggunakan silinder berukuran 15 x 30
4. Uji kuat tekan pada beton dilakukan ketika beton berumur 7 hari.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pengaruh penambahan abu tulang ayam sebanyak 2,5%, dan 5% terhadap kuat tekan beton pada saat beton berumur 28 hari.
2. Menganalisis kuat tekan karakteristik penambahan campuran abu tulang ayam pada beton dibandingkan beton normal

### **1.6 Manfaat penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai informasi bagi perencana dan pelaksana teknik sipil
2. Kelayakan penambahan serbuk tulang ayam sebagai bahan tambah beton
3. Memberi informasi mengenai penggunaan serbuk tulang ayam sebagai bahan alternatif produk bahan bangunan.
4. Dapat memanfaatkan limbah tulang ayam potong dengan baik sebagai bahan substituen pada beton non struktural.
5. Dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat dari limbah tulang ayam.

### **1.7 Hipotesa**

Penelitian ini menggunakan serbuk tulang ayam sebagai bahan substitusi, yang dimana pada tulang ayam tersebut terdapat kandungan CaO yang sama pada semen, metode pembuatan substitusi serbuk tulang ayam dengan cara dibakar, yang dimana semen diolah melalui proses pembakaran juga, sehingga senyawa yang dihasilkan dari tulang ayam adalah  $(Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2)$  sedangkan senyawa yang di hasilkan dari semen adalah  $CaO.SiO_2.H_2O$  (C-S-H), dalam hal ini diharapkan abu serbuk tulang ayam dapat menjadi pengikat yang sama seperti semen