

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton di Indonesia menjadi hal yang banyak dipilih sebagai bahan konstruksi karena faktor efektifitas dan tingkat efesiensinya. Beton banyak digunakan pada konstruksi karena mempunyai banyak keunggulan seperti kemampuan menahan gaya tekan yang tinggi, dapat dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi, ketahanan yang baik terhadap lingkungan sekitar serta proses perawatan yang lebih murah dan mudah.

Untuk mendapatkan beton berkualitas tinggi dapat dengan memanfaatkan sumber daya alam yang pemanfaatannya masih belum maksimal. Tidak hanya itu, limbah yang tidak terpakai juga bisa dimanfaatkan serta diolah kembali menjadi bahan tambahan pada campuran beton. Salah satu limbah yang belum termanfaatkan dengan baik yaitu abu tongkol jagung. Limbah tongkol jagung mempunyai unsur silika yang cukup besar yaitu 66,38% yang berdasarkan penelitiannya, kandungan senyawa silika pada tongkol jagung dapat digunakan sebagai material tambahan pada beton. Namun, tongkol jagung terlebih dahulu dibakar pada suhu 650°C - 800°C selama lebih dari 8 jam untuk mendapatkan abu tongkol jagung yang disyaratkan sebelum menjadikannya sebagai campuran pada beton (Fakhrunisa, dkk. 2018). Penggunaan limbah tongkol jagung diharapkan dapat menjadi pengembangan inovasi dalam dunia konstruksi bangunan sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap lingkungan dengan mengurangi limbah hasil pertanian.

Tongkol jagung merupakan limbah hasil pertanian/perkebunan yang belum banyak dimanfaatkan dan biasanya hanya dibuang saja setelah butirnya di konsumsi. Tongkol jagung merupakan salah satu limbah pertanian/perkebunan yang mengandung serat, dengan adanya serat pada tongkol jagung diduga abu pembakaran tongkol jagung ini mengandung *silika* yang dapat memberi pengaruh positif pada campuran beton karena dapat mengikat/memberi daya lekat pada campuran beton dan dapat pula

sebagai pengisi (*filler*) yang dapat mengurangi porositas beton. Sehingga dapat digunakan sebagai bahan tambah dengan tujuan untuk meningkatkan mutu beton (Abdi dkk., 2018).

Adapun penelitian yang telah dilakukan terkait dengan penambahan abu tongkol jagung menurut Chandra (2013) menyimpulkan bahwa nilai kuat tekan tertinggi beton umur 56 hari pada kadar abu bonggol jagung 4% sebesar 37,67 MPa. Sedangkan nilai modulus elastisitas tertinggi pada kadar 8% sebesar 24.407,83 MPa.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil hubungan kuat tekan dengan variasi yaitu 0%, 0,1%, 0,2% dan 0,3% sebesar 32,05 MPa, 36,48 MPa, 33,09 MPa dan 18,29 MPa pada umur beton 28 hari. Nilai kuat tekan tertinggi terdapat pada variasi 0,1% sebesar 36,48 Mpa (Hermansyah dkk., 2022).

Namun, penggunaan abu tongkol jagung dalam campuran beton masih kurang dikenal dan belum banyak diteliti. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggunaan abu tongkol jagung terhadap kekuatan dan kualitas beton pada struktur bangunan. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah penggunaan abu tongkol jagung dalam campuran beton dapat meningkatkan kekuatan dan kualitas beton pada struktur bangunan serta mengetahui dosis terbaik yang dapat digunakan dalam campuran beton.

Berdasarkan permasalahan diatas, mendorong penulis melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah abu tongkol jagung dengan judul: **“STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENGGUNAAN ABU TONGKOL JAGUNG SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN BETON”**. Dengan harapan dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan yang terjadi serta membantu memanfaatkan limbah ampas tebu dan kawat bendrat secara efektif.

1.2 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan ini menjadi terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan, maka penulis memberikan batasan-batasan dalam penulisan laporan ini sebagai berikut:

- a. Mutu beton yang direncanakan adalah $f'c = 30$ Mpa
- b. Penelitian kuat tekan beton tanpa abu tongkol jagung dengan beton dengan abu tongkol jagung.
- c. Perawatan beton dilakukan dengan perendaman didalam bak air, dengan waktu perendaman adalah 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
- d. Penelitian dilakukan di laboratorium Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang.
- e. Presentase penambahan abu tongkol jagung 0%, 1,5%, 3,5 %.
- f. Sampel benda uji dibuat berbentuk silinder dengan ukuran 15 x 30 cm dan jumlah sampel benda uji adalah 27 buah.
- g. Tidak meneliti lebih lanjut faktor-faktor yang mempengaruhi kuat tarik dan modulus elastisitas.

1.3 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka permasalahan yang di angkat dalam skripsi ini adalah menentukan kekuatan tekan beton yang ditambahkan abu tongkol jagung sebagai pengganti agregat halus.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai penulis dalam pembuatan skripsi ini adalah:

- a. Menganalisis pengaruh penambahan abu tongkol jagung sebagai pengganti agregat halus dengan variasi presentase campuran terhadap kuat tekan pada beton.

- b. Menganalisis bentuk-bentuk retakan yang terjadi pada beton yang telah dilakukan pengujian kuat tekan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Mengurangi sampah limbah dari tongkol jagung.
- b. Membuat beton bermutu tinggi ramah lingkungan.
- c. Bisa mengaplikasikan bahan pengganti pada beton.
- d. Untuk menambah wawasan bidang teknik sipil serta bisa diterapkan kedepannya dalam inovasi beton yang ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun rencana sistematika penulisan pada proposal laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima bab, dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas hal-hal berupa teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir dan metode-metode perhitungan yang digunakan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bagian ini menerangkan tentang tempat dan waktu penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data dan metode analisis data.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Merupakan hasil penelitian dan pembahasan singkat mengenai hasil penelitian yang digunakan untuk memecahkan masalah dan menarik kesimpulan.

BAB 5 PENUTUP

Dari pembahasan dan analisa data yang telah didapat, penulis dapat memberikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan judul tugas akhir ini