

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang perkembangan teknologi diberbagai bidang telah berkembang dengan pesat. Tak hanya dibidang ilmu pengetahuan dan informasi, dibidang konstruksi juga telah berkembang dengan pesat. Pada pekerjaan konstruksi hampir sebagian besar material digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton. Selain beton, dalam konstruksi bangunan dikenal dengan istilah mortar. Berdasarkan (SNI 03-6825-2002) mortar campuran pasir, air dan semen *portland* dengan komposisi tertentu. Berdasarkan (Fachriza Noor Abdi, 2021) Peningkatan akan kebutuhan bahan bangunan harus disikapi dengan pemanfaatan dan penemuan bahan bangunan baru yang mampu memberikan alternative kemudahan pengerjaan serta penghematan dalam biaya. Dalam penyediaan bahan material semen pada saat ini sering timbul banyak masalah yaitu peningkatan harga jual semen dan daya beli masyarakat yang cenderung menurun. Sehingga penggunaan semen dikurangi dan ditambah dengan abu batubara (*fly ash*).

Pada pasal 459 C PP 22/2021 diatur *fly ash* dan *button ash* hasil pembakaran batu baradari pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) dan kegiatan lainnya tak termasuk sebagai limbah B3 tetapi non-B3, namun syarat pengelolannya harus memenuhi standar dan persyaratan teknis yang ditetapkan dan dicantumkan dalam persetujuan dokumen lingkungan.

Pada tahun 2023 dari pembakaran PLTU menghasilkan limbah *fly ash* dan *button ash* sebanyak 1,43 juta ton pertahunnya dan akan meningkat tiap tahunnya. Limbah *fly ash* dapat menyebabkan gangguan pernafasan bagi kesehatan, pencemaran udara, pencemaran tanah dan pencemaran sumber air, sungai dan danau. Oleh sebab itu, diperlukan penanggulangan dan pemanfaatan kembali limbah *fly ash* menjadi sesuatu yang berguna seperti bahan tambah batako, bahan tambah semen pada mortar, perekat antara batako pada bangunan (plesteran), dll.

Bahan pengikat tambahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah abu batubara (*fly ash*). Abu batubara (*fly ash*) mengandung SiO₂, Al₂O₃, P₂O₅ dan

Fe₂O₃ namun kandungan SiO₂ cukup tinggi mencapai + 70%. Dengan kandungan silica yang cukup tinggi ini memungkinkan abu batubara memenuhi kriteria sebagai bahan yang memiliki sifat semen atau pozzolan.

Menurut Idris(2020), mortar yang ditambahkan abu terbang (*fly ash*) sisa pembakaran batu bara sebagai bahan tambahan semen sebagian dapat memperbaiki kualitas mortar. Kuat tekan mortar yang ditambahkan *fly ash* pada umur 7,14 dan 28 hari mengalami peningkatan yang signifikan bila dibandingkan dengan mortar tanpa *fly ash* dan dapat mengurangi penyerapan air pada mortar. Pengurangan penyerapan disebabkan *fly ash* dapat mengurangi void atau memperkecil pori-pori (Kusdiyono & Rochadi, 2019).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan abu terbang batubara pada campuran mortar dengan menggunakan agregat halus pasir dan semen *portland* terhadap kuat tekannya. Kuat tekan maksimal yang dihasilkan dari penambahan abu terbang batubara pada campuran mortar yang direncanakan pada umur 28 hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah pengaruh penambahan *fly ash* sebagai bahan penambah semen terhadap kuat tekan mortar?
- b. Bagaimana kuat tekan optimum yang dihasilkan dan pada variasi berapa?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Untuk menganalisis pengaruh campuran *fly ash* sebagai bahan penambah semen terhadap kuat tekan mortar.
- b. Untuk menganalisis kuat tekan optimum yang terjadi pada mortar.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah pembuatan mortar dari campuran abu batubara sebagai penambah semen dalam pembuatan mortar. Agar penulis tidak menyimpang dari tujuan yang direncanakan sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, maka penulis memberikan batasan-batasan sebagai berikut:

- a. pelaksanaan pengujian dilakukan dilaboratorium beton teknik sipil fakultas teknik Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
- b. Pengujian kuat tekan beton pada saat mortar berumur 28 hari.
- c. Benda uji mortar berbentuk kubus dengan ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm
 - a. semen terhadap kuat tekan mortar?
 - b. Bagaimana perbandingan komposisi *fly ash* dengan semen dengan variasi 0%,5%,10% dan 20%?

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dibahas tentang pendahuluan dari tugas akhir ini yang didalamnya berisi latar belakang, tujuan, batasan masalah, rumusan masalah, sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang pengertian teori dasar mortar, material pembentukan mortar, batubara, serta penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang penjelasan prosedur penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, serta parameter dan variabel penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang deskripsi data dan hasil dari perhitungan.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari tugas akhir ini dan saran.