

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan perlu adanya pembaharuan dengan inovasi agar menciptakan bangunan yang kokoh, tahan lama, serta memiliki mutu tinggi. Suatu pembangunan sangat bergantung terhadap beberapa sumber daya dalam pelaksanaannya seperti material, tenaga kerja, metode pelaksanaan dan peralatan yang digunakan. Pada pekerjaan bangunan terdapat bahan utama yang sering digunakan yaitu bahan ikat, pada ilmu bahan bangunan terdapat beberapa jenis bahan ikat diantaranya semen, kapur, pozzolan, serta beberapa bahan ikat lainnya. Tiap bahan ikat memiliki kekurangan serta kelebihan masing-masing, namun penggunaan semen *portland* masih menjadi bahan ikat utama yang digunakan. Peningkatan harga bahan semen *portland* akan berpengaruh terhadap kualitas bangunan, harga semen yang meningkat dapat memunculkan penggunaan yang diminimalisir dari standar ukuran.

Selain itu, tercatat data angka kebutuhan semen mencapai 62,7 juta ton pada tahun 2020 bahkan produksi semen sendiri melebihi data kebutuhan permintaan sebanyak 115,3 juta ton (Persero, 2021). Teknologi industri semen cenderung boros energi dan menjadi sumber dari sekitar 8% emisi karbon dioksida (CO₂) dunia hingga kenaikan global (Huynh BBC News, 2018). Dari keadaan tersebut penggunaan semen yang memungkinkan untuk menyumbang emisi karbon juga dapat terjadi pada pembuatan mortar. Sehubungan dengan hal itu, maka dilakukan penelitian sebagai upaya untuk menemukan sumber lain sebagai bahan alternatif pengganti sebagian semen. Bahan alternatif tersebut didapat dengan cara memanfaatkan limbah-limbah industri dan konstruksi yang selama ini dibiarkan dan dibuang begitu saja. Salah satu limbah industri yang dapat dimanfaatkan adalah abu terbang (*Fly Ash*) sebagai bahan tambah atau pengganti sebagian semen pada mortar.

Mortar mutu tinggi bergantung terhadap rasio air pada mortar dikarenakan kandungan yang tergantung cenderung lebih banyak dibandingkan pada beton, rasio air pada mortar akan berpengaruh pada kuat tekan yang akan dihasilkan serta penambahan atau pengganti material konvensional dengan menambahkan bahan tambah lainnya yang memiliki kandungan hampir sama seperti material pembentuk mortar normal. Mortar mutu tinggi adalah mortar yang mempunyai karakteristik sebagai material yang sangat padat dengan kuat tekan bisa mencapai lebih dari 150 MPa. Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan mortar dengan cara meningkatkan kepadatan dengan mencari susunan gradasi ukuran butiran yang dapat mengisi ruang kosong (Fuad, 2021).

Pada penggunaan *fly ash* sebagai campuran beton atau mortar mempunyai keuntungan yaitu dapat memperbaiki sifat beton atau mortar tersebut. *Fly ash* juga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kinerja mortar berdasarkan gradasi atau kehalusan *fly ash*, dari penelitian dengan substitusi semen 10%, 20%, 30% dan 40% (Mufti dan Hakim, 2019). Namun pada beberapa kasus, campuran beton memerlukan bahan tambah untuk menunjang *performance-nya*. Untuk mendapatkan mortar mutu tinggi selain pemanfaatan limbah *fly ash* juga dapat dengan menunjang permasalahan lain yang memungkinkan terdapat pada mortar dengan menambahkan zat aditif. Zat aditif *Bestmittel* adalah bahan yang dapat membantu meningkatkan *performance* serta *workability* (kemudahan dalam pengerjaan) pada campuran mortar. Penggunaan zat aditif ini dikarenakan memiliki keunggulan mempersingkat proses pembetonan, cetakan mortar atau beton dapat dilepas lebih cepat, mengurangi pemakaian air 5% - 20% sehingga menjadikan beton lebih solid dan lebih plastis selain itu penggunaan zat aditif *bestmittel* sangat membantu pengecoran dengan jadwal waktu yang ketat atau padat karena beton cepat mengeras pada usia awal dan dapat meningkatkan mutu kekuatan beton 5%-10%. Bahan limbah material *fly ash* memiliki kandungan sama dengan kandungan pada semen, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *fly ash* dan zat Aditif tipe E *Bestmittel* terhadap kuat tekan mortar mutu tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang dapat diuraikan dalam penelitian ini adalah bagaimana Pengaruh Penggunaan Bahan Tambah (*Fly Ash*) dan Zat Aditif (*Bestmittel*) Terhadap Kuat Tekan Mortar Mutu Tinggi pada mortar jika dilakukan substitusi dengan komposisi persentase campuran *Bestmittel* 0,5% serta variasi persentase penggunaan *fly ash* diantaranya 0%, 10%, dan 20% dari berat semen?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisis (ukuran) yang diuji dan sifat mekanis (kuat tekan) mortar berdasarkan syarat serta ketentuan SNI dan SK SNI 2002 menggunakan limbah *Fly Ash* sebagai pengganti sebagian semen dan bahan tambah zat aditif.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini meliputi:

1. Dapat mengetahui apakah penggunaan limbah abu terbang (*Fly Ash*) dengan penambahan aditif *Bestmittel* sebagai pengganti sebagian semen pada mortar

terhadap kuat tekan.

2. Mengurangi limbah (*Fly Ash*) yang setiap tahunnya terus meningkat dalam lingkungan

1.5 Batasan Masalah

pada penelitian ini peneliti membatasi penelitian terkait penambahan limbah abu terbang pada mortar sebagai berikut :

1. Pemeriksaan kuat tekan kubus mortar 5 x 5 x 5 cm, pada umur 3, 14, dan 28 hari
2. Penggunaan limbah *Fly Ash* tanpa melakukan pengujian kandungan kimianya.
3. Penggunaan zat aditif *Bestmittel* 0,5% dalam penelitian
4. Variasi persentase penggunaan *fly ash* diantaranya 0%, 10%, dan 20%, setiap pengujian 1 variasi campuran dibuat 6 benda uji.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”