

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mortar merupakan salah satu bahan yang penting dalam pekerjaan konstruksi bangunan. Mortar dihasilkan dari beberapa campuran bahan – bahan seperti semen, pasir, dan juga air. Saat ini banyak inovasi – inovasi dalam campuran, penambahan, maupun pengganti bahan penyusun mortar dengan bahan – bahan lain dengan tujuan yang beragam. Salah satu yang menarik perhatian adalah *styrofoam* sebagai bahan campuran dalam pembuatan mortar, yang memberikan peluang untuk aplikasi-inovatif dalam industri konstruksi. *Styrofoam* atau EPS (*Expanded Polystyrene*) ditemukan pada tahun 1949 oleh para kimiawan *Fritz Stastny* dan *Karl Buchholz* saat bekerja di laboratorium Basf, di Jerman (*Abrapec*, 2017).

Styrofoam memiliki keunggulan karena merupakan bahan yang ringan dan hemat biaya, menjadikannya komponen penting dalam banyak produk manapun. Sehingga penggunaan *styrofoam* dapat menjadi alternatif bahan tambah dalam pembuatan mortar karena berpotensi menghasilkan mortar yang lebih ringan (Aulia, 2021). Karena karena berat jenisnya yang rendah sehingga dapat mengurangi total berat isi dapat juga disebut sebagai mortar ringan. *Styrofoam* jenis ini berbeda dari bahan lain karena lebih ringan dari kerikil sebagai agregat kasar. Berdasarkan SNI 03–3449–2002 yang dikategorikan agregat ringan (*light-weight aggregate*) adalah beton yang memiliki agregat ringan atau atau campuran agregat kasar ringan dan pasir sebagai pengganti agregat halus ringan dengan ketentuan tidak boleh melampaui berat isi maksimum beton 1850 Kg/m^3 . Semakin banyak rongga udara, semakin ringan berat isi yang dihasilkan (Andryanto, 2023). Ini menguntungkan karena pembangunan gedung dilakukan dengan material yang ringan tetapi tidak berdampak pada peningkatan biaya pembangunan gedung. Menggunakan material ringan sebagai bahan konstruksi akan mengurangi berat total bangunan, sehingga mengurangi beban yang dipikul oleh pondasi (Miswar, 2018).

Selain berpotensi menghasilkan mortar yang lebih ringan *styrofoam* juga berpotensi menjadi bahan peredam suara alternatif dikarenakan *styrofoam* memiliki sifat yang kaku dapat menyerap gelombang suara sehingga mortar dengan bahan tambahan *styrofoam* berpotensi untuk mengurangi kebisingan, juga karakteristik *styrofoam* yang sesuai dengan bahan peredam suara. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya telah diketahui nilai koefisien absorpsi bahan *styrofoam* sebesar 0,25 (Asmaa, 2010), dengan demikian *styrofoam* sudah layak digunakan sebagai bahan peredam suara alternatif (Munir, 2015). Juga karena sifat *styrofoam* yang dapat menghambat aliran panas, terdapat pengaruh dalam penggunaan *styrofoam* sebagai

peredam terhadap suhu ruang, semakin tebal *styrofoam* yang digunakan, maka semakin besar pula panas yang diredam oleh lapisan tersebut. Struktur *styrofoam* terdiri dari butiran – butiran yang memiliki udara dengan kerapatan rendah. Fungsi rongga yang terdapat di setiap butirannya inilah yang menjadi penahan panas. Oleh sebab itu, *styrofoam* kerap dipakai sebagai isolator termal yang baik. (Lubis, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan *styrofoam* butiran pada mortar ringan, dengan fokus pada dua aspek yaitu berat dan kuat tekan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *styrofoam* sebagai bahan tambah atau campuran untuk bahan penyusun mortar sebagai pembuatan mortar ringan, dan mencari pengaruh *styrofoam* dalam berat dan kuat tekannya dibandingkan mortar konvensional. Pada Penelitian ini akan dilakukan dengan penambahan *styrofoam* dengan proporsi 0%, 20%, 60% dan 80%.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dari penelitian proyek akhir ini ialah bagaimana pengaruh penambahan *styrofoam* terhadap berat dan kuat tekan mortar dari masing – masing proporsi yaitu 0%, 20%, 60%, dan 80%.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu, untuk mengetahui pengaruh penggunaan *styrofoam* sebagai bahan campuran untuk pembuatan mortar ringan terhadap berat dan kuat tekan yang dihasilkan dari masing – masing proporsi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat memberikan pengetahuan mengenai pengaruh penggunaan *styrofoam* terhadap karakteristik dan kuat tekan pada mortar.
2. Dapat memberikan inovasi baru mengenai komposisi campuran untuk membuat mortar ringan.
3. Dapat menjadi salah satu cara untuk memanfaatkan bahan ringan seperti *styrofoam* dengan memanfaatkannya menjadi bahan campuran mortar.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan dalam penelitian ini, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. *Styrofoam* yang digunakan adalah *styrofoam* berbentuk butiran.

2. Proporsi campuran yang digunakan 20%, 60%, dan 80%.
3. Penelitian berfokus kuat tekan mortar pada umur 7, 14, 21, dan 28.
4. Tidak membahas pengujian fisis *styrofoam*.
5. Hanya membandingkan berat dan pengaruh terhadap kuat tekan.

~ Halaman Ini Sengaja Dikosongkan ~