

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin hari jumlah penduduk di dunia semakin meningkat, terutama dinegara kita Indonesia. Bertambahnya jumlah penduduk berdampak pada meningkatnya kebutuhan primer, sekunder, dan tersier. Seiring bertambahnya kebutuhan tersebut maka tingkat konsumsi masyarakat terhadap suatu barang menjadi meningkat. Diantaranya kecenderungan masyarakat terhadap kepemilikan kendaraan pribadi. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 143,8 juta unit. Jumlah tersebut meningkat 5,7% dari jumlah tahun sebelumnya.

Dengan jumlah kendaraan yang mencapai angka lebih dari 100 juta pastinya menimbulkan dampak negatif mulai dari kemacetan, polusi udara, dan limbah. Limbah ban kendaraan menjadi salah satu limbah terbesar yang dihasilkan. Seperti yang kita jumpai di beberapa tempat pemandangan tumpukan ban bekas yang semakin hari jumlahnya semakin meningkat. Limbah ban bekas yang dihasilkan di Indonesia mencapai 10 ton per tahunnya. Sejalan dengan itu, keberadaan limbah ban bekas juga menjadi masalah tersendiri untuk diatasi. Limbah ban kendaraan bermotor tidak dapat dipakai ulang serta tidak dapat larut dalam tanah, sehingga cukup berbahaya bagi lingkungan (Yamali, 2017).

Ban kendaraan memiliki sifat tahan terhadap air, ketahanan yang tinggi, memiliki kestabilan yang cukup, dan memiliki tingkat fleksibilitas dan sifat lentur yang cukup baik. Dalam bidang teknik sipil limbah ban karet dimanfaatkan sebagai bahan pengganti agregat kasar, agregat halus maupun dijadikan campuran dalam pembuatan aspal dan beton. Limbah ban terbagi menjadi tiga jenis yaitu chip rubber (chip karet) berukuran 25 – 30 mm dan menggantikan agregat kasar pada campuran beton. Crumb rubber (remah karet) berukuran sekitar 3-10 mm sebagai pengganti pasir pada campuran beton. Ash rubber (abu karet) berukuran 1 mm digunakan untuk pengisi campuran beton (Sgobba, et al.2015).

Mortar merupakan campuran antara pasir, air, dan semen portland dengan komposisi tertentu menurut SNI-03-6825-2002(BSN, 2002a). Kekuatan beton dan mortar yang dicampur dengan karet berasal dari kekakuan serat ban karena

semakin tinggi kekakuan ban, maka semakin besar kekuatan beton dan mortar. Campuran beton menggunakan remah karet sebagai pengganti 5 % agregat halus memiliki nilai kuat tekan dan kuat lentur tertinggi setelah direndam selama 28 hari,(Larici dkk., 2020).Penambahan serbuk karet pada bahan mortar dapat meningkatkan kuat tarik, kuat lentur, meningkatkan daktilitas dan mengurangi keretakan pada kuat tekan mortar.

Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan serbuk karet ban bekas sebagai bahan tambah dalam pemadatan beda uji mortar. Presentase serbuk karet ban bekas yang digunakan sebanyak 30% dari berat agregat halus (pasir). Selain penambahan serbuk karet ban bekas terdapat penambahan *fly ash* dengan variasi 0%, 5%, 15%, dan 25% ukuran sampel yang digunakan adalah silinder berdiameter 75 mm dan tinggi 150 mm. Pengujian kuat tekan, modulus elastis, dan daktilitas dilakukan pada berumur 28 hari. Dengan penelitian ini diharapkan dapat mengurangi limbah karet ban bekas karena telah digunakan sebagai bahan yang bermanfaat sebagai pengganti sebagian agregat halus. Pada penelitian ini juga diharapkan dapat menganalisis nilai kuat tekan mortar dengan beberapa bahan tambah fly ash.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan SKBB 30% dan *fly ash* terhadap uji daktilitas mortar?
- b. Bagaimana pengaruh penambahan SKBB 30% dan *fly ash* terhadap modulus elastis mortar?
- c. Berapakah proporsi optimum penambahan *fly ash* sebagai bahan tambah mortar?

1.3 Lingkup Penelitian

Batas lingkup penelitian ini sebagaai berikut:

- a. Digunakan bahan campuran serbuk karet ban bekas (SKBB) 30 %.
- b. Penggunaan SKBB sebagai bahan pengganti agregat halus (pasir) dengan variasi penambahan SKBB 30% dari volime agregat halus.

- c. Menggunakan *fly ash* sebagai bahan tambah dengan variasi 0, 5, 15, dan 25%.
- d. Agregat halus atau pasir yang digunakan berasal dari sungai Progo.
- e. Semen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan semen portland tipe 1 merk tiga roda dengan jenis PCC.
- f. *Fly ash* yang digunakan dari PT. Tajung Jati B Jepara dengan *type F*
- g. Air yang digunakan menggunakan air yang berada di Laboratorium Bahan Konstruksi UMY.
- h. Benda uji yang digunakan pada penelitian ini menggunakan benda uji silinder dengan ukuran 15 cm × 30 cm.
- i. Umur benda uji 28 hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang ditetapkan sebagai berikut:

- a. Menganalisis pengaruh penambahan SKBB 30 % dan *fly ash* terhadap uji daktilitas mortar?
- b. Menganalisis pengaruh penambahan *fly ash* terhadap uji modulus elastis mortar?
- c. Mengetahui jumlah proporsi optimum penambahan *fly ash* sebagai bahan tambah mortar?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mereduksi limbah ban karet bekas sebagai bahan campuran mortar yang diharapkan dapat mengurangi limbah yang ada.
- b. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menciptakan beton maupun mortar ramah lingkungan.
- c. Memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu bahan dan struktur.
- d. Sebagai acuan baca dan penulisan untuk penelitian mahasiswa lain.