

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahunnya perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi didunia semakin meningkat, dengan ditemukannya berbagai metode atau inovasi yang dapat memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaan lebih efisien baik dari segi waktu dan tenaga. Saat ini penggunaan material konstruksi khususnya di Indonesia masih banyak menggunakan material yang berasal dari alam. Seperti agregat halus menggunakan pasir, agregat kasar menggunakan kerikil, semen dan air yang berperan sebagai pengikat antar agregat dengan menggunakan perbandingan dari perhitungan *Mix Design*.

Menurut Nursyamsi (2016), pada zaman sekarang pengembangan material dibidang konstruksi difokuskan pada penggunaan limbah-limbah untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi manusia. Hal tersebut juga bertujuan untuk menciptakan inovasi berupa sumber daya alternatif, agar tetap terjaga ketersediaan material yang berasal dari alam. Pemanfaatan limbah yang sulit terurai seperti ban bekas dapat dijadikan opsi sebagai sumber daya alternatif sekaligus dinilai dapat mengurangi adanya pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi limbah karet ban tersebut dapat dengan mengolah limbah karet ban menjadi serbuk karet ban (Saputri, 2019). Untuk ketersediaan *crum rubber* di Indonesia cukup banyak tetapi limbah tersebut selama ini masih belum ditangani secara efektif, limbah hanya ditumpuk dilokasi pabrik, Direktorat Jendral Perkebunan dalam (Satyarno, 2020).

Limbah karet ban bekas merupakan salah satu limbah yang jumlahnya terus meningkat setiap tahunnya. Dikarenakan kepemilikan mobil atau kendaraan bermotor lainnya yang terus meningkat dan karena alasan keamanan, rata-rata umur penggantian ban baru pada mobil yaitu setiap 2 sampai 3 tahun. Di Indonesia limbah ban bekas jumlahnya cukup besar yaitu diperkirakan 11 juta ton per tahun, dan hal ini akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya industry otomotif dunia (Widya et al., 2018).

Pada penelitian ini limbah ban karet yang sudah menjadi serbuk digunakan sebagai bahan campuran dalam membuat mortar. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penambahan serutan karet ban bekas (SKBB) pada campuran mortar berakibat menurunnya kekuatan mortar, tapi meningkatkan daktilitas dan kemampuan meredam energi getaran (*damping*) (Faizah et al., 2019). Menurut SNI 03-6825-2002, mortar didefinisikan sebagai campuran material yang terdiri dari agregat halus (pasir), air, dan semen portland dengan komposisi tertentu. Agar dapat menghasilkan mortar yang optimal dan berkualitas dalam pemilihan kualitas bahan, komposisi campuran, dan metode dalam pelaksanaannya sangat perlu diperhatikan.

Dalam penelitian ini mortar dibuat menggunakan bahan campuran berupa serbuk karet ban bekas (SKBB) dengan variasi persentase 0% dan 30% dengan pengujian yang dilakukan saat mortar berusia 7, 28 dan 56 hari. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Untuk fas yang digunakan setiap variasi sama yaitu 0,8 dan perawatan yang dilakukan menggunakan metode *curing* atau merendam mortar hingga mencapai usianya. Kemudian melakukan pengujian kuat tekan ketika mortar mencapai usia 7, 28 dan 56 hari. Menurut Wang et al. (2013), kekuatan beton dan mortar yang dicaampur dengan karet berasal dari kekakuan serat ban karena semakin tinggi kekakuan ban, maka semakin besar kekuatan beton dan mortar. Penelitian ini diharapkan dapat mengurangi limbah karet dan pencemaran lingkungan, karena dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pembuatan mortar. Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan serbuk karet ban bekas terhadap nilai daktilitas dan modulus elastis mortar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet ban bekas 0% dan 30% terhadap daktilitas mortar?

- b Bagaimana pengaruh penambahan serbuk karet ban bekas 0% dan 30% terhadap modulus elastis mortar?
- c Bagaimana pengaruh usia pengujian (7, 28 dan 56 hari) terhadap daktilitas dan modulus elastis mortar?

1.3 Lingkup Penelitian

Untuk lingkup penelitian ini didapatkan sebagai berikut:

- a Penelitian ini menggunakan serbuk ban bekas dari berbagai merk ban yang lolos saringan no. 4
- b Penelitian ini meninjau tentang daktilitas mortar SKBB 0% dan 30%.
- c Penelitian ini meninjau tentang modulus elastis mortar SKBB 0% dan 30%.
- d Penelitian ini memeriksa pengaruh usia pengujian (7, 28 dan 56 hari) pada daktilitas dan modulus elastisitas mortar SKBB 0% dan 30%.
- e Benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
- f Agregat halus berupa pasir yang digunakan berasal dari sungai progo.
- g Semen yang digunakan untuk pengujian yaitu semen portland (PCC) dengan merk tiga roda.
- h Air yang digunakan untuk pengujian yaitu air yang terdapat di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Sipil UMY.
- i Pengujian dilakukan menggunakan alat uji kuat tekan yaitu *Universal Testing Machine*.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian yang didapat dari rumusan masalah diatas yaitu sebagai berikut:

- a Menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet ban bekas 0% dan 30% terhadap daktilitas mortar.
- b Menganalisis pengaruh penambahan serbuk karet ban bekas 0% dan 30% terhadap modulus elastis mortar.

- c Menganalisis pengaruh usia pengujian (7, 28 dan 56 hari) pada daktilitas dan modulus elastis mortar.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a Menambah pengetahuan mengenai pengaruh limbah SKBB 0% dan 30% terhadap daktilitas dan elastis mortar.
- b Penelitian menggunakan limbah SKBB sebagai bahan pengganti agregat dapat membantu mengurangi pencemaran, sehingga berkontribusi terhadap pemeliharaan lingkungan.
- c Hasil data penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi peneliti lain yang tertarik dan ingin melanjutkan penelitian ini.
- d Menambah pengetahuan mengenai material yang ramah lingkungan (green building).