

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kaca merupakan salah satu benda yang tidak bisa dilepaskan dari kehidupan manusia seperti piring, gelas, lampu dan jendela yang ada disekitar kita dalam bentuk pecahan atau selembaran kaca. Hampir sebagian besar perabotan rumah tangga terbuat dari kaca. Berdasarkan data Menteri Lingkungan dan Kehutanan (LHK) tahun 2020 menyebutkan bahwa data sampah di Indonesia mencapai 67,8 juta ton, dari jumlah tersebut 0,7 juta ton merupakan sampah kaca. Menurut riset terbaru dari Sustainable Waste Indonesia (SWI) yang dikutip dari CNN Indonesia, diketahui jenis sampah yang dihasilkan di Indonesia adalah sampah organik (60%), kaca dan kayu (12,7%), sampah kertas (9%), sampah plastik (14%), dan metal (4,3%).

Seiring dengan berjalannya waktu jumlah limbah kaca yang ada di Kabupaten Sumenep semakin meningkat dan sulit untuk di manfaatkan kembali (*re-use*) sehingga menjadi permasalahan lingkungan. Penelitian ini memperhatikan limbah kaca yang berasal dari toko kaca di Kabupaten Sumenep. Penggunaan limbah kaca dalam pengganti sebagian semen diharapkan mampu menjadi alternatif dari berbagai permasalahan dalam dunia konstruksi dan lingkungan.

Indonesia sebagai negara berkembang membutuhkan suatu material dalam membangun konstruksi jalan dan memiliki daya serap air yang tinggi.

Berdasarkan SNI 03-0691-1996 *paving block* merupakan salah satu material dalam pembuatan jalan raya yang terbuat dari campuran semen atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat (pasir) dengan atau tanpa bahan lainnya yang tidak mengurangi mutu material tersebut.

Banyaknya permintaan *paving block* di pasaran maka semakin meningkatkan kebutuhan bahan baku kontuksi utama yaitu semen. Dengan meningkatnya kebutuhan semen, maka harga semen khususnya di daerah jauh dari perkotaan juga akan semakin tinggi. Hal ini mengakibatkan para peneliti untuk mengembangkan suatu bahan baku semen tanpa mengurangi mutu kualitas dari limbah kaca yang sulit untuk digunakan kembali (*re-use*) tetapi dapat menggantikan atau mengurangi bahan baku semen tersebut. Peneliti memilih bahan alternatif yang dapat digunakan karena memiliki persentase kandungan silika SiO_2 , Na_2O dan CaO lebih dari 70 % yang berfungsi sebagai *filler* dan *binder* adalah limbah serbuk kaca sebagai bahan substitusi sebagian semen. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan dampak ekonomis pada penggunaan *paving block* dan dapat memberikan dampak positif bagi pencemaran lingkungan.



Gambar 1.1

Limbah Pecahan Kaca

(Sumber: *Dokumentasi Pribadi 2021*)

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki biodiversitas yang tinggi, dari 159 spesies dari total 1250 spesies bambu di dunia bertengger dengan subur di wilayah Indonesia. Bambu merupakan tanaman anggota jenis rerumputan atau rumput-rumputan karena pada bagian batangnya beruas dan berongga. Tanaman bambu memiliki banyak kegunaan diantaranya sebagai bahan bangunan dan bahan kerajinan. (Dini Aprilia, 2019)

Sumenep merupakan kota di provinsi Jawa Timur, yang mempunyai banyak kesenian tradisional seperti musik tong-tong dan berbagai alat seni lainnya yang terbuat dari bambu. Selain manfaat batangnya, masyarakat banyak tidak mengetahui manfaat dari pembakaran daun bambu. Dengan proses pembakaran 2 jam abu daun bambu memiliki manfaat yang mengandung silika (SiO_2) lebih dari 75,9% dan mempunyai sifat reaktif yang dapat bereaksi menjadi bahan yang keras dan kaku. Maka dari itu,

hasil dari pembakaran daun bambu dapat digunakan sebagai bahan tambah pada *paving block*.



Gambar 1.2

Daun Bambu

(Sumber: *Dokumentasi Pribadi 2021*)

Berbagai penelitian telah dilakukan dalam memanfaatkan limbah kaca dan abu daun bambu, diantaranya yang dilakukan oleh Mohammad Rully Safri (2019) dengan judul *Penambahan abu daun bambu sebagai substitusi material semen terhadap kinerja beton*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kuat tekan dengan variasi penambahan abu daun bambu sebagai bahan pengikat pengganti sebagian semen pada beton.

Nursyamsi (2016) dengan judul *Pemanfaatan serbuk kaca sebagai bahan tambah dalam pembuatan batako*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kuat tekan, kuat tarik dan penyerapan air dengan variasi penambahan limbah serbuk kaca sebagai bahan tambah semen pada pembuatan batako.

Berdasarkan pembahasan dari latar belakang diatas, belum ada peneliti di Indonesia khususnya di Kabupaten Sumenep yang meneliti tentang pemanfaatan limbah pecahan kaca dan abu daun bambu sebagai bahan substitusi semen. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang pemanfaatan limbah pecahan kaca dan abu daun bambu sebagai bahan substitusi semen, dengan penelitian judul **“Pengaruh Pemanfaatan Limbah Kaca dan Abu Daun Bambu Terhadap Kuat Tekan Serta Penyerapan *Paving Block* Sebagai Produk Ramah Lingkungan”**

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat diidentifikasi berdasar judul penelitian yang diusulkan penulis yaitu sebagai berikut :

1. Apakah limbah serbuk kaca dan abu daun bambu memiliki karakteristik sebagai pengganti sebagian semen pada *paving block* ?
2. Apakah limbah serbuk kaca dan abu daun bambu sebagai bahan substitusi semen dapat mempengaruhi kuat tekan *paving block* ?
3. Apakah penambahan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu sebagai bahan substitusi semen dapat mempengaruhi daya serap air *paving block* ?
4. Apakah penambahan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu sebagai bahan substitusi semen dapat mempengaruhi ketahanan aus *paving block* ?

5. Apakah penambahan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu sebagai bahan substitusi semen dapat mempengaruhi ketahanan terhadap natrium sulfat *paving block* ?

1.3. Cakupan Masalah

Karena terbatasnya waktu, biaya, dan tenaga maka penelitian ini hanya dibatasi pada penyelesaian masalah sebagai berikut :

1. Meneliti kekuatan dan daya serap air *paving block* dengan penambahan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu ?
2. Meneliti mutu *paving block* dengan penambahan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu ?
3. Meneliti pengaruh pemanfaatan campuran *paving block* menggunakan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu ?

1.4. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang, identifikasi serta cakupan masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh limbah serbuk kaca dan abu daun bambu terhadap kuat tekan dan penyerapan *paving block* ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan beberapa variabel campuran limbah serbuk kaca dan abu daun bambu sebagai agregat pada sebagian semen terhadap kuat *paving block* ?
3. Bagaimana pengaruh pemanfaatan campuran *paving block* menggunakan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasar rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ialah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh limbah serbuk kaca dan abu daun bambu terhadap kuat tekan dan penyerapan *paving block*.
2. Mengetahui proporsi optimum penggunaan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu terhadap kuat tekan *paving block*.
3. Mengetahui pengaruh pemanfaatan campuran *paving block* menggunakan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berikut rumusan hipotesis ditulis berdasar rumusan masalah yang telah dipaparkan :

1. Kuat tekan *paving block* akan meningkat dan serapan air akan menurun dengan penambahan limbah serbuk kaca dan abu daun bambu.
2. Terdapat nilai optimum untuk penambahan variasi limbah serbuk kaca dan abu daun bambu.

1.7. Kegunaan Penelitian

Diharapkan kegunaan dari penelitian ini, yaitu :

1. Kegunaan teoritis, sebagai media pengembangan pengetahuan diri serta penerapan ilmu dan teknologi mengacu pada bidang yang ditekuni. Tujuannya agar mahasiswa dapat berpikir kreatif, inovatif, dan tanggap terhadap hal-hal yang terjadi pada kondisi lingkungan sekitar. Serta

dapat menambah wawasan sebagai inovasi / alternatif bahan tambah baru dalam dunia konstruksi bangunan.

2. Kegunaan praktis, memanfaatkan limbah serbuk kaca dan memanfaatkan material abu daun bambu menjadi sebuah material konstruksi yang lebih berguna yakni sebagai substitusi semen pada campuran *paving block*, serta menekan peningkatan limbah serbuk kaca, abu daun bambu serta penggunaan semen yang semakin meningkat di lingkungan masyarakat.

