

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paving block atau bata beton merupakan salah satu jenis material yang umum digunakan pada pembangunan jalan, trotoar, lapangan parkir dan untuk penggunaan lantai lainnya karena memiliki sifat yang cukup kuat dan tahan lama. Untuk mendapatkan kualitas bata beton yang baik, sangat penting untuk mempelajari sifat dan karakteristik dari masing-masing bahan penyusun campuran tersebut. Bahan penyusun *paving block* sendiri diantaranya adalah campuran semen portland, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambah yang tidak mengurangi mutu beton tersebut.

Semen portland atau yang biasa juga disebut sebagai perekat hidrolis karena dapat mengeras apabila bersentuhan dengan air dan berubah menjadi benda padat yang tidak larut dalam air. Semen portland memiliki tekstur khas berupa serbuk halus yang dihasilkan dengan cara menggiling terak atau klinker yang mengandung senyawa kalsium silikat dan gypsum sebagai bahan tambahan, komposisi kimia yang umum berada didalam semen portland adalah kapur (CaO) : 60 - 67 %, Silika (SiO₂) : 17 - 25 %, Alumina (Al₂O₃) : 3-8 % dan Besi (Fe) : 0,5 - 6 %, Neville (2011).

Silika (SiO₂) merupakan bahan kimia yang dapat meningkatkan mutu beton akibat reaksi yang terjadi antara silika (SiO₂) dan kapur (CaO) yang ada didalam campuran beton. Silika (SiO₂) dalam jumlah tertentu dapat berperan sebagai pengisi antara partikel-partikel pembentuk material sehingga dengan adanya silika (SiO₂) maka porositas campuran beton atau mortar akan menjadi lebih kecil dan selanjutnya kedepan beton dan mortar akan bertambah. Hal ini dapat menyebabkan kekuatan material meningkat.

Salah satu bahan baku yang mengandung senyawa silika (SiO₂) adalah abu kayu mahoni dan telah terbukti dapat menjadi pengganti sebagian semen pada campuran beton. Beberapa penelitian terkait pemanfaatan limbah abu kayu mahoni sebagai bahan pengganti sebagian material penyusun beton, mortar serta *paving block* telah dilakukan sebagai upaya untuk menemukan inovasi dalam

teknologi beton dan juga upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah abu kayu.

Penelitian sejenis mengenai hal tersebut telah dilakukan oleh Alip Nur Muhammad (2022). Dengan judul “Pengaruh substitusi sebagian semen menggunakan abu serbuk kayu mahoni hasil pembakaran terhadap mutu *paving block*”. Penelitian ini menggunakan abu serbuk kayu mahoni dengan ukuran lolos ayakan No.100 dan proporsi penggunaan abu kayu mahoni sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% dari berat semen. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa substitusi sebagian semen menggunakan abu serbuk kayu mahoni pada pembuatan *paving block* dapat meningkatkan nilai kuat tekan *paving block* secara konstan pada variasi 0%, 5%, 10% dan 15%. Namun, nilai kuat tekan mengalami penurunan pada variasi 20% dan sedikit meningkat pada variasi 25%. Nilai optimum kuat tekan didapat pada persentase penambahan abu kayu mahoni sebesar 15%. Selain itu, pada pengujian penyerapan air pada *paving block* mengalami penurunan konstan pada penambahan abu kayu dengan persentase 0%, 5%, 10%, 15%. Namun, penyerapan air mengalami peningkatan pada variasi 20% dan sedikit menurun pada variasi 25%.

Untuk mengetahui apakah abu serbuk kayu mahoni dapat digunakan sebagai bahan tambah campuran *paving block*, maka dilakukan penelitian terkait pemanfaatan abu serbuk kayu mahoni sebagai bahan tambah dalam pembuatan *paving block* dengan judul “pengaruh penambahan abu kayu mahoni terhadap karakteristik *paving block*”. Penelitian ini akan menggunakan abu kayu mahoni dengan ukuran lolos ayakan No.200 dan proporsi penambahan abu kayu mahoni sebesar 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% dari berat semen.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan abu kayu mahoni sebesar 0%, 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% dengan ukuran butir lolos ayakan No.200 terhadap nilai kuat tekan *paving block*.
2. Bagaimana pengaruh penambahan abu kayu mahoni sebesar 0%, 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% dengan ukuran butir lolos ayakan No.200 terhadap penyerapan air pada *paving block*.

3. Bagaimana pengaruh penambahan abu kayu mahoni sebesar 0%, 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% dengan ukuran butir lolos ayakan No.200 terhadap ketahanan natrium sulfat pada *paving block*.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh penambahan abu kayu mahoni sebesar 0%, 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% dengan ukuran butir lolos ayakan No.200 terhadap nilai kuat tekan *paving block*.
2. Menganalisis pengaruh penambahan abu kayu mahoni sebesar 0%, 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% dengan ukuran butir lolos ayakan No.200 terhadap penyerapan air pada *paving block*.
3. Menganalisis pengaruh penambahan abu kayu mahoni sebesar 0%, 4%, 8%, 12%, 16% dan 20% dengan ukuran butir lolos ayakan No.200 terhadap ketahanan natrium sulfat pada *paving block*.

1.4 Manfaat Penelitian

Membuktikan pengaruh perbedaan karakteristik pada *paving block* normal dengan *paving block* yang ditambahkan abu kayu mahoni dalam bahan penyusunnya.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, dibutuhkan kerangka pemikiran yang jelas untuk mempersempit fokus penelitian mengingat kompleksitas topik yang sedang diteliti, sehingga penelitian memiliki batasan yang terdefinisi dengan baik. Berikut ini adalah batasan masalah yang penulis tetapkan untuk penelitian ini:

1. Pengujian bahan penyusun, kuat tekan, penyerapan air dan ketahanan terhadap natrium sulfat (Na_2SO_4) dilaksanakan di Laboratorium Bahan Bangunan Universitas Siliwangi.
2. Pembuatan benda uji dan pemotongan benda uji dilaksanakan di PT. Herlina Putra Blok.
3. Tinjauan analisis adalah pengujian kuat tekan, penyerapan air dan ketahanan natrium sulfat (Na_2SO_4) pada *paving block*.
4. *Paving block* yang dibuat berbentuk segi empat dengan ukuran 20 cm x 10 cm x 6 cm dan kemudian akan dipotong menjadi ukuran 6cm x 6cm x 6cm.
5. Umur pengujian *paving block* adalah 28 hari.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai dasar teori yang digunakan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang ada.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang waktu dan lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, persiapan peralatan dan bahan, rancangan penelitian, analisis data dan alur penelitian.

BAB 4 : ANALISA DATA

Bab ini berisi tentang penguraian data perhitungan dari analisis yang telah di lakukan dan pemecah permasalahan yang ada dalam peneltian ini.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan berikut saran-saran.