

EKSPERIMEN SUBSTITUSI SERBUK KACA TERHADAP ABU BATU PADA DESAIN PAVING BLOCK MUTU K 300 KG/CM²

Avil Rahmat Alvazar¹⁾, Afrizal Naumar²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: afilrahmatalvazar25@gmail.com¹⁾ . afrizalnaumar@bunghatta.ac.id²⁾

Limbah kaca merupakan limbah yang kebanyakan diproduksi dari kehidupan masyarakat luas volumenya mencapai 1,96% dari total jumlah sampah. Maka diperlukan kajian pemanfaatan sampah kaca menjadi barang yang berguna sebagai substitusi terhadap abu batu pada produksi *paving block* dengan mutu K 300 Kg/cm². Penelitian diawali dengan desain campuran *paving block* perbandingan semen : agregat kasar : agregat halus 1 : 1 : 4,11. Substitusi serbuk kaca optimal di dapatkan pada varian 2,5 abu batu dan 2,5 serbuk kaca dengan kuat tekan 308.3 Kg/cm² sedangkan absorbs optimum pada *paving block* campuran normal dengan variasi 4,5 abu batu dengan 0,5 serbuk kaca dengan nilai 0,071%.

Kata kunci : serbuk kaca, kuat tekan, penyerapan air, *paving block*

PENDAHULUAN

Paving Block sangat banyak diminati oleh masyarakat luas hal tersebut dikarekan lebih mudah dalam pemasangan ataupun perawatannya serta juga memiliki variasi dalam hal bentuk, ukuran, warna, tekstur permukaan serta ketahanannya (Azwar dalam Nurainun,2022). Semakin maraknya teknologi sehingga duniapun semakin maju, banyak sekali peneliti yang telah melakukan dengan menggunakan berbagai macam limbah atau bahkan bahan-bahan sisa untuk pembuatan bata beton (*paving block*), salah satunya adalah limbah kaca yang dihancurkan sehingga menjadi serbuk kaca. Limbah kaca merupakan limbah yang kebanyakan diproduksi dari kehidupan masyarakat luas, yang paling banyak menggunakan limbah kaca ini khususnya masyarakat di kota-kota besar. Limbah kaca ini semakin hari semakin meningkat volumenya disebabkan kebanyakan aktivitas manusia yang memproduksi kaca, kebanyakan limbah kaca ini terbuang di lapangan terbuka. Hal ini dapat mengotori lingkungan karena kaca merupakan bahan yang tidak dapat didaur ulang secara alami. Oleh sebab itu, harus ada inovasi yang dilakukan guna untuk meminimalisir limbah

kaca, salah satu caranya yaitu dengan menggunakan limbah kaca untuk diolah menjadi salah satu bahan campuran yang digunakan untuk membuat *paving block*.

METODE

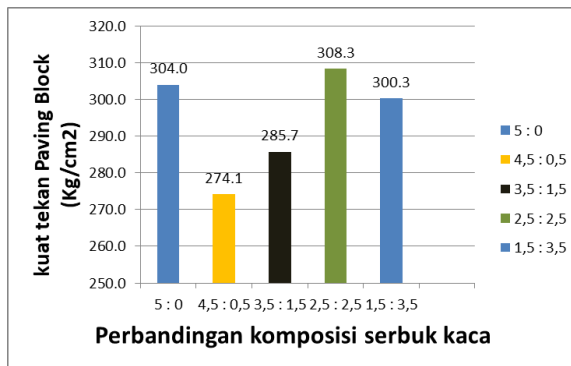
Penelitian ini merujuk pada SNI 03-0691-1996 tentang cara pembuatan beton. Dalam proses pembuatan serbuk kaca, perlu dilakukan pencucian pada botol kaca hal ini bertujuan untuk membersihkan botol kaca dari kotoran dan lumpur yang menempel. Penelitian diawali dengan desain campuran *paving block* dengan Semen : agregat kasar : agregat halus 1 : 1 : 4,11. Material agregat halus terdiri dari perbandingan pasir : abubatu adalah 3:1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan perencanaan substitusi abu batu dengan sampah serbuk kaca untuk campuran *paving block* mutu k 300 Kg/cm², bagian komposisi abu batu dilakukan substitusi dengan perbandingan antara abu batu dengan sampah serbuk kaca adalah 5:0, 4,5:0,5, 3,5:1,5, 2,5:2,5 dan 1,5:3,5. *Paving block* K 300 ini di produksi pada industri CV. Sinar Diamond dengan ukuran 6 x 10 x

20 cm dan benda uji ukuran yaitu 60 mm x 60 mm x 60 mm. Data hasil, pengujian kekuatan tekan benda uji dengan peralatan *compression test* maka dilakukan Analisa statik untuk menentukan kelayakan data hasil kekuatan tekan dengan menentukan standar deviasi dengan 30 sampel benda uji setiap varian.

Gambar 1 Hasil Kuat Tekan *Paving Block*



Gambar 2 Hasil Penyerapan *Paving Block*



Dari gambar 1 dan gambar 2 diatas dapat diketahui bahwa pada penelitian ini didapat hasil dari setiap varian yaitu pada varian 2,5 : 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan kuat tekan normal, nilai kuat tekan *paving block* dengan varian 2,5 : 2,5 yaitu 308.3 Kg/cm². Sedangkan *paving block* normal adalah 304.0 Kg/cm². Pada varian 4,5 : 0,5 dan 3,5 : 1,5 mendapatkan kuat tekan yaitu 274.1 Kg/cm² dan 285.7 Kg/cm², sedangkan pada varian 1,5 : 3,5 mengalami penurunan dari perbandingan optimal yaitu 300.3 Kg/cm². Pada penyerapan air nilai daya serap air terkecil yaitu pada varian 4,5 : 0,5

yaitu 0,071%. Pada varian 3,5 : 1,5 mengalami kenaikan yaitu 0,078%, sedangkan pada varian 2,5 : 2,5 dan 1,5 : 3,5 mengalami penurunan yaitu 0,077% dan 0,072%. Pengujian kuat tekan dan penyerapan air benda uji *paving block* dilakukan pada umur 7, 14 dan 28 hari dengan jumlah benda uji 4 buah untuk masing-masing komposisi abu batu dengan serbuk kaca.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- Ada 5 perbandingan benda uji dirancang dengan substitusi serbuk kaca terhadap abu batu pada desain *paving block* mutu k 300 kg/cm² dengan perbandingan 5 : 0, 4,5 : 0,5, 3,5 : 1,5, 2,5 : 2,5 dan 1,5 : 3,5. Sampel benda uji berukuran 60 x 60 x 60 mm sebanyak 30 buah. Adanya pengaruh substitusi serbuk kaca terhadap abu batu yaitu mendapatkan nilai kuat tekan tertinggi pada perbandingan 2,5 : 2,5 yaitu 308,3 kg/cm² dari kuat tekan normal.
- Daya serap air optimal didapatkan pada perbandingan 4,5 : 0,5 dengan nilai 0,071%. Sedangkan pada perbandingan 3,5 : 1,5 dengan nilai 0,078% dan 2,5 : 2,5 dengan nilai 0,077% mengalami kenaikan dari kadar air normal.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat diberikan:

- Untuk penelitian selanjutnya substitusi serbuk kaca terhadap abu batu disarankan menggunakan perbandingan sebesar 2,5 : 2,5 dan 1,5 : 3,5 untuk memperoleh *paving block* dengan mutu k 300 kg/cm².

2. Untuk peneliti selanjutnya pada saat proses pembuatan *paving block* sebaiknya agregat halus di ayak terlebih dahulu agar tidak terdapat kerikil kecil di dalam proses pencetakan sehingga membuat kerapuhan pada *paving block*.

DAFTAR PUSTAKA

Nurainun, (2022) Pengaruh Limbah Serbuk Kaca (*Glass Powder*) Terhadap Karakteristik *Paving Block*, Medan.

Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI-03-0691-1996. Persyaratan Mutu Bata Beton (*paving block*). Jakarta:Badan Standarisasi Nasional.