

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Akibat kemajuan konstruksi, penggunaan paving block sebagai plat lantai dari sebuah jalan maupun lintasan kendaraan sering kita temui pada banyak lokasi. Seringnya, paving block ini dipergunakan pada kawasan perumahan. Seperti yang kita ketahui paving block dari segi jenis nyamempunyai beberapa macam yakni Tru Pave, Master Uni Grasspave, Cobblestone, Uni Pave, Hexagon, Topi Uskup, Kubus, Wajik (3D), Grass Block, serta Tri Hexagon. Kemudian, dari segi fungsinya Paving Block sendiri yakni sebagai lintasan penutup permukaan tanah (paving solid), paving block bisa dipergunakan untuk ke estetikan jalan, serta bisa juga sebagai menyerap air/banjir di permukaan tanah (paving block berpori). Penelitian yang dilakukan ini merujuk penelitian paving block berpori (Nurzal serta Joni Mahmud, 2013).

Pemilihan paving block dengan mutu tinggi serta mempunyai daya serap air yang baik ialah faktor yang sangat krusial juga memastikan paving block tersebut harus mempunyai kualitas yang bersertifikasi teknis. Daya serap paving block berguna untuk membantu mengatur drainase air yang dapat disalurkan ke sistem drainase yang ada di bawahnya serta memastikan jika air tidak menggenang maupun menumpuk pada permukaan paving block, karena air yang menggenang pada permukaan paving block dapat menyebabkan kerusakan pada paving block seperti retak serta pecah. Selain itu penyerapan air pada paving block dapat membantu mengurangi tumbuhnya lumut pada permukaan paving block yang menyebabkan licin serta membuat orang yang melewatinya tergelincir. Paving Block akan tetap aman serta tahan lama jika mempunyai daya serap air yang baik (Aprilianti, 2022)

Salah satu komponen maupun bahan campuran pada paving block ialah pasir, dikarenakan harga pasir relatif mahal jika diperuntukan untuk membuat paving block, maka perlu adanya inovasi untuk menciptakan paving block yang harganya lebih rendah dari paving block konvensional. Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan material alternatif seperti serbuk kaca, *fly ash*, serbuk marmer, maupun limbah batu bata sebagai pengganti sebagian pasir. Namun, material-material tersebut masih memiliki keterbatasan, seperti ketersediaannya yang terbatas, biaya pengolahan yang cukup tinggi, serta sifat fisik yang belum mampu menggantikan pasir alami.

Kondisi ini mendorong perlunya eksplorasi terhadap bahan yang lebih melimpah dan ekonomis, salah satunya adalah limbah puntung rokok. Hubungan antara pasir dan limbah puntung rokok terletak pada sifat fisik keduanya, di mana pasir berfungsi sebagai agregat halus yang menentukan kepadatan dan kekuatan paving block, sedangkan limbah filter rokok mengandung selulosa asetat yang bersifat ringan dan mampu menyerap air. Pada penelitian sebelumnya oleh Tao Luo (2019) limbah filter puntung rokok dapat meningkatkan kuat tekan dengan campuran 0,21% dengan hasil kuat tekan 29,27 Mpa. Penelitian kali ini menggunakan komponen maupun bahan limbah filter rokok sebagai bahan pengganti pasir, hal ini dikarenakan pasir serta limbah filter rokok mempunyai sifat yang sama dalam menyerap air, faktor pendukung lain untuk menjadikan limbah filter puntung rokok sebagai bahan substitusi ialah salah satu jenis senyawa kimia penyusun limbah filter puntung rokok yakni serat selulosa asetat. Hubungan limbah puntung rokok dengan pasir terletak pada sifat penyerapan material. Pasir berfungsi sebagai agregat halus yang menentukan kepadatan serta kekuatan paving block. Limbah filter rokok yang mengandung selulosa asetat memiliki sifat ringan dan mampu menyerap air, sehingga ketika dicampurkan dalam jumlah tertentu dapat berfungsi sebagai pengganti sebagian pasir. Dengan demikian, limbah puntung rokok berperan mendukung fungsi agregat halus, meskipun dengan karakteristik fisik yang berbeda. Membran selulosa asetat dalam filter puntung rokok dapat menyerap air sebanyak 152,26 gram setiap 100 gram. Berdasarkan data World of Statistics tahun 2023, Indonesia merupakan negara dengan penghisap rokok

tertinggi di dunia dengan jumlah 70,5%.

Banyaknya limbah puntung rokok yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pengelolaan limbah puntung rokok yang tidak benar dapat menyebabkan kesehatan serta kenyamanan di lingkungan tersebut menjadi tidak enak di pandang, Untuk mengatasi permasalahan yang di akibatkan oleh puntung rokok tersebut, maka dari itu dibutuhkan rancangan pengelolaan limbah agar limbah tersebut dapat dipergunakan (Candra dkk, 2019). Kajian ini diharapkan dapat menjadi sebuah inovasi baru agar mempunyai paving block alternatif pasir sebagai material utama serta mempertimbangkan aspek teknis yaitu kuat tekan serta daya serap yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, berikut merupakan rumusan masalah yang dibentuk :

1. Berapa presentase optimum yang dihasilkan dari limbah filter puntung rokok pada paving block?
2. Bagaimana pengaruh limbah puntung rokok pada kuat tekan daya serap air pada paving block?
3. Bagaimana perbandingan biaya paving konvensional dengan beton paving dengan campuran limbah filter puntung rokok?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Kajian ini dilakukan untuk menciptakan inovasi Paving block dengan campuran limbah filter puntung rokok, agar dapat mengolah limbah filter puntung rokok secara optimal.

Kajian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui presentase optimum yang dihasilkan dari paving block menggunakan limbah puntung rokok
2. Mengetahui nilai kuat tekan serta daya serap air paling optimum pada paving block dengan campuran limbah puntung rokok
3. Mengetahui hasil biaya yang dipakai dari perbandingan paving block

konvensional dengan paving block campuran limbah puntung rokok

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat untuk mengetahui nilai kuat tekan serta daya serap dari puntung rokok yang di substitusikan pada pasir pada paving block. Dengan penggunaan puntung rokok ini tentunya sebagai pembaharuan dalam metode pembuatan paving block, dengan pengimplementasian sebuah manfaat dari limbah sampah menjadi barang yang bermutu lebih dalam dunia kontruksi.

1.5 Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah pada kajian ini ialah.

1. Penentuan bentuk paving block persegi panjang berukuran 200 mm x 100 mm x 60 mm
2. Pengujian yang dilakukan meliputi kuat tekan dan daya serap air paving block
3. Mutu paving block yang direncanakan adalah mutu B
4. Tidak ada limbah filter rokok yang dikhususkan
5. Variasi komposisi limbah filter rokok 0%; 10%; 15%; 20%

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Paving Block*

Paving block maupun bata beton merupakan bahan bangunan yang tersusun dari campuran semen Portland maupun bahan perekat hidrolis sejenisnya, agregat halus, serta air, dengan maupun tanpa menggunakan bahan tambahan lain yang tidak mempengaruhi kualitas beton. Hal ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia 03-0691-Tahun 1996. Berbeda dengan membua batu bata, paving block tidak mngalami proses pembakaran selama produksi. Karena hal tersebut produksi paving block ini, lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan batu bata. Secara ukuran, paving block lebih kecil dari batu bata yang mempunyai ukuran rata-rata 10.5cm x 21cm, 11.5cm x 22.5cm hingga 19.7cm x 9.6cm maupun ukuran tebal minimum 60mm dengan toleransi $\pm 8 \%$ serta mempunyai bentuk, tipe pola yang berbeda. Sedangkan dimensi ukuran batu bata mempunyai rentang Panjang 19cm – 24 cm, lebar 9cm – 12cm serta tinggi 5 cm – 6cm.

Persyaratan umum mutu paving block menurut SNI-03-0691 Tahun 1996 yakni meliputi sifat fisik bata beton yang wajib mempunyai bentuk yang flat, tidak mempunyai keadaan crack serta cacat, bagian sisinya dipastikan tidak mudah dengan menggunakan kekuatan ataupun tenaga dari jari tangan. Paving block ini pada dasarnya ialah versi beton yang lebih sederhana serta lebih kecil, dengan tiga bagian utama: semen, agregat halus (pasir) serta air yang menciptakan ikatan campuran. Paving Block mempunyai sifat diantara lain:

- Kuat dan tahan lama: Paving block terbuat dari beton yang dikompresi dengan baik, sehingga mempunyai kekuatan yang tinggi. Mereka mampu menahan beban berat seperti kendaraan dan tidak mudah pecah atau rusak.
- Tahan pada cuaca ekstrem: Paving block dirancang untuktahan pada suhu ekstrem, sinar UV, hujan, salju, serta bebanbeku. Mereka tidak mudah retak maupun rusak akibat perubahan suhu maupun kondisi cuaca yang ekstrem.