

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seperti yang kita lihat belakangan ini bata beton sudah sangat familiar dan seiring berjalannya waktu terbukti menjadi salah satu bahan bangunan yang sangat berguna dalam proses konstruksi perkerasan jalan. Salah satu dari jenis bata beton adalah *paving block*, *paving block* merupakan suatu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran agregat halus, semen *portland*, dan air serta bahan tambahan lainnya yang dibuat tanpa mengurangi mutu *paving block* tersebut. Sebagaimana yang kita ketahui, kebutuhan masyarakat akan infrastruktur tidak pernah surut dari masa kemasa, dengan demikian penggunaan *paving block* banyak diminati, hal ini dikarenakan biaya operasional dan perawatan dapat lebih efisien dan pelaksanaannya lebih cepat sebagai pengganti beton rigid atau aspal dalam perkerasan jalan seperti trotoar, halaman rumah, arena bermain, dan permukaan lainnya (D. Larasati, 2016).

Selain itu, tingginya angka pertumbuhan penduduk pastinya akan mempengaruhi permintaan pasar akan material yang meningkat, seperti agregat, agregat merupakan salah satu bahan dari bata beton (*paving block*). Semen merupakan bahan utama penyusun *paving block*, semen yang dicampur dengan air akan mengalami proses kimiawi yang disebut hidrasi. Namun penggunaan semen yang semakin meningkat setiap tahunnya membuat industri semen menjadi salah satu penyumbang polutan yang cukup besar pada pencemaran udara seperti emisi gas kaca CFC (*Chloro Fluoro Carbon*) dan partikel debu. Selain itu pabrik semen juga memicu kenaikan suhu udara, sumber utamanya adalah peningkatan karbon dioksida (CO₂) secara terus menerus pada atmosfer bumi (RP. Siahaan, 2017).

Penggunaan pasir dipasaran yang terus meningkat juga akan mengakibatkan dampak yang kurang baik dilingkungan sekitar. Akibat dari penambangan pasir secara terus menerus menyebabkan erosi pada pantai dan penurunan pada dasar sungai, rusaknya jalan sekitar lokasi pertambangan karena muatan berlebihan, dan polusi udara dilingkungan sekitar (Andreas Raditya. W, 2016).

Paving block standar yang sering kita temui dipasaran termasuk dalam jenis material beton. Beberapa kekurangan beton dengan bahan pengikat semen

portland antara lain yaitu waktu pengikatnya lamban, kuat tariknya rendah, penyusutan setelah mengeras cukup besar, serta tidak tahan terhadap agresi kimia (A Cahyani, 2008). Selain itu kekurangan beton yang lain yaitu bersifat brittle, sifat brittle menyebabkan beton mudah mengalami rift akibat kuat tarik yang diterima (Pattas P. Jossef, 2018). Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai *paving block* dengan bahan penyusun tanah lempung, serbuk kapur, dan air.

Pada masa sekarang ini *paving block* yang digunakan memiliki kekurangan yang dapat mengurangi mutu *paving block* itu sendiri yaitu umur *paving block*, jumlah semen, jenis semen, kebutuhan campuran air, dan sifat agregat (Sugiono, 2016). Proses pembuatan *paving block* di Indonesia banyak yang dilakukan secara industri rumahan baik secara konvensional ataupun dengan mesin tekan hidrolis. Model pembuatan tersebut yang menyebabkan kualitas *paving block* menjadi beragam serta tidak mudah untuk memastikan kualitasnya. Bervariasinya tekanan yang diberikan pada saat proses pembuatan, perbandingan campuran yang digunakan, serta umur perawatan *paving block* siap untuk digunakan sering tidak menjadi perhatian bagi perusahaan pembuatan *paving block*. Hal ini yang mengakibatkan penggunaan *paving block* dilapangan tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan (Bakhtiar A, 2009).

Penggunaan *paving block* sebagai bahan konstruksi yang semakin meluas dimasyakat membuat laju produksifitas *paving block* semakin meningkat, hal ini berbanding lurus dengan harga semen yang juga meningkat dari tahun ketahun. Seperti yang kita ketahui dalam *paving block* standar, semen merupakan komponen utama di dalamnya, yang mana semakin banyak kadar semen maka *paving block* tersebut akan semakin kuat, namun hal ini sangatlah berpengaruh terhadap harga jual *paving block* yang pastinya akan relatif mahal. Maka dilakukan suatu upaya untuk tetap mempertahankan mutu *paving block* namun harga jual dari produk ini terjangkau dimasyarakat (Endah S. Djumari, 2009).

Menurut SNI 03-0691-1996 ada empat aspek fisik *paving block* masuk kedalam mutu yang disyaratkan yakni permukaan *paving block* harus memiliki permukaan yang rata, tidak terdapat retak-retak dan cacat, bagian rusuk dan sudutnya tidak mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan, dan tebal *paving block* minimal 60 mm. Berdasarkan SNI 03-0691-1996 terdapat empat hal syarat uji lulus secara mekanis *paving block* yang sesuai dengan standar yaitu uji kuat

tekan, ketahanan aus, *absorption*, dan ketahanan terhadap natrium sulfat. *Paving block* yang dihasilkan harus memenuhi kriteria diatas. Klasifikasi *paving block* berdasarkan jenis mutunya berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dilapangannya.

Berbagai bahan alternatif perlahan mulai diteliti sebagai bahan pembentuk *paving block* salah satunya adalah serbuk kapur tohor dan tanah lempung. Serbuk kapur adalah batuan sedimentasi yang utamanya tersusun oleh *Calcium* karbonat (CaCO_3) dalam bentuk mineral kalsit yang umumnya terbentuk dari akumulasi cangkang, karang, alga, dan pecahan sisa organisme yang dihaluskan. Kapur menjadi pilihan alternatif karena kapur mengandung unsur kimia yang hampir sama dengan semen. Kapur mengandung senyawa kimia *Calcium* Oksida (CaO) yang berfungsi sebagai penyerap air (*absorption*) serta berfungsi sebagai bahan pengikat hidraulis ketika bereaksi dengan air (Geologinesia.com). Sedangkan tanah lempung adalah tanah yang mempunyai plastisitas tinggi dan tidak porous, sehingga biasanya tanah lempung tidak mudah putus ketika dibentuk memanjang, tetapi mudah pecah ketika dibentuk lempengan dan ditekan menggunakan jari (Heru Susanto, 2010).

Penggunaan bahan diatas dimaksudkan agar peneliti dapat mengetahui bagaimana kemampuan tanah lempung sebagai pengganti agregat halus dan campuran serbuk kapur sebagai bahan tambahan dalam *paving block* apakah dapat mendukung kemampuan *paving block* dengan baik atau tidak berdasarkan SNI 03-0691-1996.

B. Rumusan Masalah

Penelitian *paving block* ini diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah *paving block* dengan campuran tanah lempung, serbuk kapur, dan air dapat memenuhi standarisasi sifat fisik dan mekanis *paving block* konvensional?
2. Berapa kuat tekan maksimum yang dapat dihasilkan *paving block* dengan campuran tanah lempung, serbuk kapur, dan air, serta korelasinya terhadap parameter sebagai bahan konstruksi ringan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah *paving block* dengan campuran tanah lempung, serbuk kapur, dan air dapat memenuhi standarisasi sifat fisik dan mekanis *paving block* konvensional.

2. Untuk mengetahui dan menganalisis berapa kuat tekan maksimum yang dapat dihasilkan *paving block* dengan campuran tanah lempung, serbuk kapur, dan air, serta korelasinya terhadap parameter sebagai bahan konstruksi ringan.

D. Kegunaan penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa tanah lempung dan serbuk kapur dapat digunakan sebagai bahan substitusi agregat halus pada *paving block*.
2. Riset ini diharapkan dapat memberikan hasil pembuatan *paving block* yang spesifik dalam aplikasi penggunaannya.
3. Diharapkan dapat menghasilkan *paving block* dengan bahan baku tanah lempung dan kapur tanpa mengurangi kualitas *paving block*.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Pengujian *paving block* ini dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro. Pengambilan tanah lempung sebagai bahan pembentuk *paving block* berlokasi di Desa Kuripan, Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pesawaran.
2. Serbuk kapur yang digunakan ialah serbuk kapur tohor yang didapat dari toko bangunan yang berada di Kota Metro.
3. *Paving block* dengan bahan penyusun tanah lempung, serbuk kapur, dan air yang akan dibuat berbentuk persegi panjang.
4. Alat pemadat yang digunakan dalam pembuatan *paving block* ini menggunakan alat pemadat manual berbentuk persegi panjang dengan dimensi cetakan panjang 20 cm, lebar 10 cm, dan tebal 6 cm.

