

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plastik merupakan sebuah material yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, penggunaan bahan dasar plastik yang terus bertambah menyebabkan meningkatnya sampah plastik disekitar kita, sampah plastik merupakan material yang sangat sulit diurai ditanah dan membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terurainya sampah plastik tersebut, material plastik banyak digunakan karena memiliki kelebihan dalam sifatnya yang ringan, transparan, tahan air serta harganya yang relatif murah dan terjangkau oleh kalangan masyarakat. Segala keunggulan yang dimiliki plastik yang membuatnya banyak digemari dan digunakan dalam setiap aspek kehidupan manusia (Nobelt, 2005).

Plastik ditemukan pada tahun 1907 dimana para pengguna plastik dan bahan berbasah dasar plastik terus meningkat. Peningkatan penggunaan plastik ini disebabkan oleh berkembangnya teknologi, industri dan juga jumlah populasi penduduk. Di Indonesia sendiri kebutuhan plastik terus meningkat hingga mencapai rata-rata 200 ton per tahun, pada tahun 2002 tercatat 1,9 juta ton, di tahun 2003 naik menjadi 2,1 juta ton, di tahun 2004 naik menjadi 2,3 juta ton per tahun. Pada tahun 2010, 2,4 juta ton, dan pada tahun 2011, sudah meningkat menjadi 2,6 juta ton. Peningkatan pada penggunaan plastik mengakibatkan bertambahnya sampah plastik. Berdasarkan Data Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), keseharian penduduk Indonesian dapat menghasilkan 0,8 kg sampah per orang atau secara total sebanyak 189 ribu ton sampah/hari. Pada jumlah tersebut 15% berupa sampah plastik atau secara total sebanyak 28,4 ribu ton sampah plastik/hari (Sahwan , 2012).

Indonesia merupakan negara kedua di dunia yang menghasilkan limbah plastik terbanyak ke laut. Limbah plastik yang di hasilkan rata-rata merupakan limbah plastik yang berjenis *polyethelene*. *Polyethelene* ialah polimer yang terdiri dari rantai panjang monomer etilena dimana merupakan plastik yang memiliki ciri-ciri yaitu : termoplastis, elastis, tidak tembus air, tidak berbau, sedikit buram dan

transparan, tahan benturan dan memiliki daya tahan hingga 135⁰ C. Pada penelitian ini plastik yang akan digunakan merupakan jenis plastik *High Density Polyethelene* (HDPE). *High Density Polyethelene* (HDPE) memiliki sifat bahan yang lebih keras, kuat, buram dan lebih tahan terhadap suhu tinggi. *High Density Polyethelene* (HDPE) biasa digunakan untuk botol shampoo, barang yang terbuat dari melamin, botol susu, jerigen dan lain-lain. *High Density Polyethelene* (HDPE) merupakan salah satu bahan plastik yang aman digunakan karena kemampuannya yang dapat mencegah reaksi kimia antara kemasan plastik dengan makanan / minuman yang dikemasnya. Namun begitu, plastik *High Density Polyethelene* (HDPE) tetap hanya disarankan sekali pakai saja karena pelepasan senyawa *antimony trioksida* yang terus meningkat seiring waktu (Nursyamsi dan Theresia, 2017).

Dengan melihat permasalahan yang ditimbulkan oleh sampah plastik dan sifat plastiknya. Tujuan penelitian ini untuk memanfaatkan sampah plastik tersebut menjadi bahan tambahan material konstruksi, adapun material yang akan dijadikan yaitu berupa *paving block*.

Bata beton untuk lantai atau biasa disebut *Paving Block* merupakan suatu elemen bahan konstruksi yang dibuat dari campuran semen, agregat halus, air dan dapat ditambahkan bahan lainnya yang tidak mengurangi kualitas *paving block* itu sendiri. Karena kebutuhannya yang terus meningkat, sedangkan produksi batu bata yang tidak dapat mengimbangi akhirnya *paving block* merupakan solusi pengganti seluruh fungsi batu bata karena kelebihananya (Kurniawan, 2016).

Pada studi yang telah dilakukan oleh Amran (2015) mengenai pemanfaatan limbah plastik untuk tambahan pembuatan *paving block* membuktikan bahwa limbah plastik yang sudah diolah menjadi serat plastik mampu meningkatkan kuat tekan pada *Paving Block*. Proporsi limbah plastik, jenis plastik dan pengolahannya merupakan faktor utama yang memengaruhi kualitas dari *paving block*. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan limbah plastik dengan jenis *High Density Polyethelene* (HDPE) yang sudah diolah menjadi Biji sebagai substitusi bahan material konstruksi / agregat menjadi *paving block*.

Pada penelitian ini, *Paving Block* akan dimodifikasi. Modifikasi yang akan dilakukan adalah dengan menggantikan agregat halus (pasir) dengan Biji *High Density Polyethylene* (HDPE) pada adukan pembuatan *paving block*. Menurut SNI 02-6820-2002 mengenai Spesifikasi Agregat Halus Untuk Pekerjaan Adukan Dan Plesteran Dengan Bahan Dasar Semen, agregat halus adalah agregat dengan besar butir maksimum 4,76 mm berasal dari alam atau hasil olahan (hasil pemecahan, penyaringan atau terak tanur tinggi). Jadi penelitian ini diharapkan dengan adanya pemanfaatan dari sampah plastik dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dalam menghasilkan *Paving Block* yang mempunyai mutu tinggi dan ramah lingkungan.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan Masalah dari Penelitian ini adalah :

1. Berapa nilai rata rata kuat tekan yang dapat diterima oleh *paving block* dengan substitusi biji plastik jenis *high density polyethylene* (HDPE) untuk tiap komposisinya ?
2. Berapa nilai persentase kemampuan daya serap air pada paving block dengan substitusi biji plastik *high density polyethylene* (HDPE) untuk tiap komposisinya ?
3. Apakah produksi paving block memiliki nilai tambah ekonomi dari penjualannya dipasaran ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa nilai rata-rata kuat tekan yang dapat diterima pada *paving block* dengan adanya substitusi biji plastik jenis *High Density Polyethylene* (HDPE) pada setiap komposisinya.
2. Menganalisa nilai persentase kemampuan daya serap air pada paving block dengan substitusi biji plastik *high density polyethylene* (HDPE) untuk tiap komposisinya
3. Mengetahui nilai tambah ekonomi dalam produksi paving block

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan informasi mengenai komposisi yang optimal penggunaan bijih plastik jenis *High Density Polyethylene* (HDPE) sebagai substitusi agregat halus (pasir) dalam pembuatan *paving block*.
2. Memberikan informasi mengenai nilai kuat tekan dan daya serap air *paving block* yang dihasilkan berdasarkan penggunaan Bijih plastik jenis *High Density Polyethylene* (HDPE).
3. Memberikan informasi mengenai analisa ekonomi dalam produksi *paving block*.

1.5. Asumsi Penelitian

Asumsi dari penelitian ini adalah :

1. Sampah plastik dapat berkurang dengan adanya pemanfaatan plastik
2. Kualitas *paving block* meningkat dengan adanya substitusi agregat dengan bijih plastik jenis *High Density Polyethylene* (HDPE).
3. Harga jual *paving block* lebih tinggi dengan adanya pemanfaatan bijih plastik jenis *High Density Polyethylene* (HDPE).

1.6. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Plastik yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis *high density polyethelene* (HDPE).
2. Perbandingan campuran semen : pasir : 1 : 6 dan Komposisi bijih plastik *high density polyethelene* (HDPE) 0%, 0,3 %, 0,4%, 0,5 %, 0,6% terhadap volume pasir.
3. Menggunakan cetakan *paving block* berbentuk segienam dengan ukuran 20 x 10 x 6 cm.
4. Perawatan (*quring*) dengan perendaman dan pengeringan di uji pada umur 28 hari.

5. Melakukan uji kuat tekan dan daya serap air pada *paving block* yang telah dibuat.
6. Paving block yang dibuat memiliki kualitas mutu D untuk penggunaan taman dan lainnya.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”