

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Paving block atau bata beton adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran air, agregat dan semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu *paving block* atau bata beton itu ((SNI 03-0691-1996), 1996). *Paving block* paling banyak diaplikasikan sebagai trotoar pejalan kaki. Pembangunan trotoar ini diharapkan dapat mengurangi kecelakaan berlalu lintas di jalan raya, dengan menyediakan jalur aman bagi pejalan kaki yang terpisah dari lalu lintas bermotor (Ahmad, Razali, Sahat, & Kaamin, 2018).

Untuk menciptakan *paving block* yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis, bisa digunakan bahan lainnya sebagai pengganti campuran *paving block*, salah satunya ialah sampah plastik. Plastik adalah salah satu masalah lingkungan paling umum di dunia kontemporer. Pembuangan plastik ini dianggap sebagai tantangan besar karena sifatnya yang tidak dapat terurai secara alami (Ohemeng, Eric Ababio; Yalley, Peter Paa-Kofi; Dadzie, John; Djokoto, 2014). Bahkan, sebagian besar limbah plastik tetap akan ada selama ratusan dan ribuan tahun di lingkungan (Rahmani, Dehestani, Beygi, Allahyari, & Nikbin, 2013). Konsumsi plastik setiap tahun terus meningkat dikarenakan alasan kekuatan, desain yang mudah digunakan, kemampuan fabrikasi, harapan umur panjang, ringan, dan biaya produksi rendah. Plastik telah digunakan secara luas dalam aplikasi pengemasan, otomotif, industri, medis/kesehatan, konservasi tanah, desalinasi air, pencegahan banjir, pengawetan makanan,

distribusi makanan, perumahan, alat komunikasi, sistem keamanan, dan lainnya (Ahmad et al., 2018). Menurut *Central Pollution Control Board*, dunia menghasilkan hampir 150 juta ton plastik per tahun, setara dengan 4,8 ton per detik. Diperkirakan bahwa produksi sampah plastik ini berlipat ganda setiap 10 tahunnya (Ferreira, De Brito, & Saikia, 2012).

Di Indonesia konsumsi plastik juga meningkat dengan cepat. Menurut Sekjen Asosiasi Industri Olefin, Aromatik dan Plastik Indonesia (Inaplas), konsumsi plastik terus mengalami pertumbuhan dari konsumsi sebesar 4,5 juta ton pada tahun 2015 meningkat menjadi 4,8 juta ton pada tahun 2016, atau tumbuh sebesar 5,2%. Peningkatan konsumsi ini terutama didorong oleh pertumbuhan industri makanan dan minuman, dimana industri tersebut banyak menggunakan plastik untuk kemasan produknya (Indrawijaya, 2019).

Menghadapi ekspansi luar biasa dari industri ini, cara pembuangan limbah yang efisien harus ditemukan (Ferreira et al., 2012). Ada beberapa metode untuk menghilangkan bahan-bahan seperti itu, diantaranya penguburan, pembakaran, dan daur ulang. Masalah muncul bahwa bahan-bahan ini susah terurai, mereka membutuhkan ratusan tahun untuk kembali ke siklus alam, jadi metode penguburan tidak efektif dilakukan (Rahmani et al., 2013). Selain itu juga terdapat kampanye aktif dari *Greenpeace* yang menentang pembakaran sampah, dikarenakan hasil pembakaran ini menyebabkan polusi udara serta berkontribusi menghasilkan hujan asam (Frigione, 2010). Terdapat satu alternatif lagi, yaitu penggunaan kembali plastik untuk menghasilkan bahan lain, terutama beton. Ini merupakan salah satu cara paling murah dan paling ekologis untuk mengurangi limbah plastik (Ferreira et al., 2012). Industri

konstruksi dapat menggunakan limbah padat dalam jumlah besar, salah satunya dalam produksi *paving block*. Penggunaan plastik pada pembuatan *paving block* dapat meningkatkan kekuatan serta menurunkan penggunaan bahan baku, yang paling penting adalah ramah lingkungan dan membantu menurunkan masalah lingkungan (Ahmad et al., 2018).

Saat sekarang ini sudah banyak penelitian yang dilakukan mengenai pemanfaatan sampah plastik sebagai *paving block*. Salah satunya menyimpulkan, nilai kuat tekan penggunaan 10% plastik LDPE sebagai pengganti pasir pada *paving block* lebih besar dari varian 0% (tanpa campuran limbah plastik) yaitu 23,98 MPa dan 23,68 MPa berturut-turut. Hasil ini memenuhi syarat mutu B untuk pelataran parkir sesuai SNI 03-0691-1996 (Indrawijaya, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas dan juga kekhawatiran penulis akan jumlah sampah plastik yang semakin hari bertambah banyak sedangkan penguraiannya membutuhkan waktu yang sangat lama, maka penulis tertarik untuk membahas mengenai pengaruh penggunaan sampah plastik PET dan LDPE sebagai pengganti agregat halus terhadap kuat tekan *paving block*.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh penggunaan sampah plastik Polyethylene Terephthalate (PET) dan sampah plastik Low Density Polyethylene (LDPE) sebagai pengganti agregat halus terhadap kuat tekan *paving block*.

Sedangkan, manfaat dari penelitian ini ialah:

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya yang memiliki topik sama.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat *paving block* yang lebih ramah lingkungan, ringan dan juga ekonomis.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Sampah plastik yang menjadi objek penelitian adalah agregat PET yang diolah sendiri dari sampah botol plastik kemasan minuman mineral dan biji plastik LDPE *recycle* yang dibeli di toko Startree.
2. Sampah plastik PET dan plastik LDPE yang menjadi objek penelitian digunakan sebagai agregat halus.
3. *Paving block* yang direncanakan digunakan untuk pejalan kaki yaitu *paving block* kelas mutu C.

