

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan dibidang konstruksi dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal tidak lepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap infrastruktur yang semakin maju, seperti jembatan dengan bentang yang panjang, gedung bertingkat tinggi dan fasilitas lainnya. Beton merupakan salah satu pilihan sebagai bahan dasar struktur dalam konstruksi bangunan.

Pada umumnya beton tersusun dari semen, agregat halus, agregat kasar dan air. Namun seiring dengan perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi, bahan penyusun beton juga ikut berubah. Salah satu contohnya adalah dengan dimasukkannya bahan tambah atau pun bahan pengganti dalam beton. Inovasi teknologi beton selalu dituntut guna menjawab kebutuhan pembangunan, dimana hal ini mencakup kekuatan dan daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomis. Berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Peningkatan mutu beton dapat dilakukan dengan memberikan bahan tambah atau dengan bahan pengganti.

Permasalahan mengatasi sampah atau limbah plastik di Indonesia merupakan permasalahan yang sampai saat ini masih dicari cara mengatasinya. Limbah plastik merupakan limbah yang sangat sulit terurai, hal ini seringkali menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah plastik ini juga mempunyai berat yang ringan dan tidak mudah berubah bentuk.

Dalam penelitian ini digunakan limbah plastik HDPE (High Density Polyethylene) dengan ukuran lolos saringan 19 mm dan tertahan saringan 4,75 mm. Dengan ukuran tersebut limbah plastik dapat sebagai pengganti agregat kasar dengan variasi campuran pada beton 10%, 15% dan 20%.

Pemanfaatan limbah plastik (High Density Polyethylene) untuk campuran beton merupakan salah satu langkah untuk mengurangi limbah plastik tersebut.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui perilaku kuat tekan beton dengan menggunakan campuran agregat kasar dari limbah plastik HDPE / High Density Polyethylene.
2. Mengetahui perilaku kuat tarik belah pada beton dengan campuran limbah plastik HDPE / High Density Polyethylene.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan alternatif penerapan limbah plastik HDPE / High Density Polyethylene dalam bidang konstruksi terutama pada beton.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Semen yang digunakan adalah semen Portland (Type I) merk Tiga Roda kemasan 40 kg.
2. Agregat kasar merupakan kerikil batu pecah (split) asal Clereng, Kulonprogo dengan ukuran butir maksimum 20 mm (3/4”).
3. Pasir yang digunakan adalah pasir alami asal Gunung Merapi.
4. Limbah Plastik High Density Polyethylene (HDPE) berasal dari pabrik pengolah plastik Yu Ping Solo, dengan ukuran maksimum lolos saringan 19 mm dan tertahan saringan 4,75 mm.
5. Faktor air semen (fas) ditetapkan sebesar 0,55.

6. Perhitungan komposisi campuran (*mix design*), menggunakan metode SK SNI 03-2847-2002, dengan benda uji berbentuk silinder berdiameter 15 cm dan tinggi 30 cm, benda uji sebanyak 3 buah untuk setiap variasi limbah plastik HDPE 0% (beton normal), 10%, 15% dan 20%.
7. Pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah dilakukan pada saat beton berumur 28 hari.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang perilaku perilaku limbah plastik terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton sebelumnya sudah pernah diteliti dalam Beton ringan ber-agregat Limbah botol plastik jenis PET (Pratikto 2010). Penambahan serat polyethylene menambah kuat tekan, meningkatkan kuat tarik belah, meningkatkan nilai kapasitas momen, dan meningkatkan nilai toughness pada beton (Wibowo, 2006). Penelitian tentang beton dengan campuran cacahan botol plastik PET meningkatkan nilai kuat tekan pada beton (Bambang ML). Penelitian tentang perilaku limbah plastik HDPE terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton belum ada yang meneliti sebelumnya, sehingga penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi baru yang bermanfaat bagi semuanya.