

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Semakin hari perkembangan teknologi yang terjadi semakin pesat, hal ini dapat mempermudah kita dalam menyelesaikan berbagai masalah terutama dalam masalah lingkungan. Plastik merupakan salah satu dari sekian banyak masalah yang sedang dihadapi oleh negara berkembang seperti Indonesia. Menurut Data Jambeck pada tahun 2015, Indonesia menempati urutan ke-2 dunia setelah Cina dengan penghasil sampah plastik ke laut yang mencapai sebesar 187,2 juta. Dirjen Pengolahan Sampah, Limbah dan B3 KLHK Tuti Hendrawati Mintarsih menyebut total jumlah sampah di Indonesia pada tahun 2019 akan mencapai 68 juta ton dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton atau 14% dari total sampah yang ada (Tri Wahyuni, 2016). Faktor pemicu menumpuknya limbah plastik di Indonesia, yaitu dari penduduknya sendiri yang hampir setiap waktu menggunakannya di kehidupan sehari-hari. Pengolahan plastik saat ini hanya sekedar pengolahan secara daur ulang saja. Padahal banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengelolah limbah plastik salah satunya dengan melelehkan sampah plastik tersebut.

Limbah plastik berjenis *High Density Polyethylene* (HDPE) merupakan salah satu dari sekian banyak penyumbang jenis limbah plastik. *Polyethylene* adalah polimer yang terdiri dari rantai panjang monomer etilena. *Polyethylene* merupakan plastik yang memiliki ciri-ciri antara lain : termoplastis, elastis, tidak tembus air, tidak berbau, sedikit buram dan transparan, tahan benturan dan memiliki daya tahan hingga 135°C. Pada penelitian ini digunakan jenis plastik *High Density Polyethylene* (HDPE). HDPE memiliki sifat bahan yang lebih kuat, keras, buram dan lebih tahan terhadap suhu tinggi. HDPE biasa dipakai untuk botol susu yang berwarna putih susu, jerigen minyak, botol shampoo, dan lain-lain. HDPE merupakan salah satu bahan plastik yang aman untuk digunakan karena kemampuan untuk mencegah reaksi kimia antara kemasan plastik berbahan HDPE dengan makanan atau minuman yang

dikemasnya. Walaupun begitu, plastik jenis ini direkomendasikan hanya sekali pakai saja karena pelepasan senyawa antimon trioksida yang terus meningkat seiring waktu. Maka dari itu diperlukan penanggulangan limbah plastik yang lebih efisien (Nursyamsi dan Vincent Theresa, 2017). Plastik dalam bentuk *melt* dapat dimanfaatkan sebagai campuran terhadap suatu bahan salah satunya adalah pembuatan bata hebel (celcon). Dalam penelitian ini limbah HDPE digunakan sebagai pengganti *foam agent* dan air.

Bata hebel (celcon) sangat banyak digunakan untuk bahan bangunan yang didapatkan dengan mencampurkan limbah plastik, semen *portland type I*, pasir, dan *fly ash*. Banyak penelitian yang telah dilakukan dalam menghasilkan bata hebel yang berkualitas. Ami (2014), dimana pembuatan batako ringan memanfaatkan *styrofoam* dan pasir Telaga Sari dengan perbandingan semen, pasir dan *styrofoam* masing-masing sebesar 1:4:1. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kuat tekan batako ringan mencapai 6,955 MPa. Sedangkan Candra (2015) menggunakan *styrofoam* 80% dari berat pasir untuk campuran bata beton ringan diperoleh kuat tekan sebesar 1,065 MPa.

Mulyati (2018), penelitiannya yang mengamati pengaruh penggunaan *styrofoam* sebagai pengganti pasir dan zat *additive* sikament terhadap kuat tekan bata beton ringan menunjukkan bahwa penambahan *styrofoam* pada 50% menunjukkan dapat menggantikan pasir dengan mencapai kuat tekan minimum bata merah pejal sebesar 5 MPa.

Semakin luas dan banyaknya penggunaan bata ringan menunjukkan bahwa semakin meningkatnya kebutuhan bata ringan dalam pembangunan di masa yang akan datang. Hal ini yang menyebabkan perlunya perkembangan teknologi bata ringan dan inovasi baru mengenai bata ringan itu sendiri (Itsna Fauziah Royani, dkk 2014). Di tinjau dari segi bahan yang telah tersedia di provinsi Sumatera Selatan. Bahan baku berupa semen *portland type I*, pasir, dan *fly ash* dapat dengan mudah didapatkan dengan tersedianya di pabrik PT Pusri dan bahan tambahan berupa limbah plastik HDPE yang sangat mudah ditemui di kota ini. Adapun kelebihan dan kekurangan dari bata hebel (celcon) sendiri, yaitu lebih ringan daripada bata biasa sehingga memperkecil beban

struktur akan tetapi bata hebel ini tidak tahan terhadap api. Pemanfaatan limbah plastik sebagai salah satu bahan campuran pada pembuatan bata hebel (celcon) bertujuan untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh limbah plastik.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Menentukan komposisi optimum dari *binder* dan *filler* pada pembuatan bata hebel;
2. Mendapatkan bata hebel (celcon) yang ditinjau dari karakteristik sifat fisik berdasarkan standar SNI;
3. Membandingkan analisa ekonomi bata Hebel dengan penambahan HDPE dengan bata ringan umum.

## **1.3 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1. Memberikan informasi tentang peran penambahan HDPE dalam pembuatan bata hebel (celcon);
2. Memberikan informasi tentang produksi bata hebel (celcon) dengan penambahan HDPE.

## **1.4 Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan diteliti pada penelitian ini adalah menentukan komposisi yang paling optimum dari *binder*, yaitu plastik berjenis HDPE untuk menghasilkan bata hebel (celcon) dengan karakteristik sifat fisik sesuai dengan standar SNI SNI 03-0349-1989. Pada pemanfaatan penggunaan plastik berjenis HDPE ini bertujuan salah satunya untuk mengurangi sampah plastik yang ada di kota dan sebagai bahan pengganti yang ekonomis dalam pembuatan bata hebel (celcon).

