

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Huang, 2012, pemanfaatan limbah sangat berperan penting dalam perkembangan global dan membawa dampak ekonomi kreatif di setiap penjuru negara. Masyarakat perlu menyadari adanya limbah plastik yang setiap harinya diketahui dibuang dengan tidak tahu dampak lingkungan sekitarnya. Hampir lebih dari 200 juta ton plastik diproduksi setiap tahunnya di seluruh dunia. Dari 200 juta ton, salah satunya di Indonesia, diperkirakan 15.000 ton lebih sampah plastik dihasilkan setiap hari. Hal ini menyebabkan pemakaian plastik yang dikonsumsi masyarakat terlalu berlebihan (InSWA, 2013). Kondisi tersebut memprihatinkan ketika sampah plastik hanya dibuang setelah sekali pemakaian, dan dampaknya mencemari lingkungan sekitar (Mujiarto 2005).

Salah satu jenis limbah yang sering berkontribusi dalam menambah beban di tempat TPS adalah limbah plastik. Plastik memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam penggunaan sehari-hari dan juga membawa masalah dalam pembuangannya sehingga plastik menjadi bahan perbincangan dalam isu-isu lingkungan (Ruj, 2012). Plastik merupakan salah satu bahan yang paling banyak digunakan. Hal ini dikarenakan bahan plastik mempunyai beberapa keunggulan, yaitu bersifat ringan, kuat, mudah dibentuk, anti karat, tahan terhadap bahan kimia, serta biaya proses yang lebih murah. Tetapi daya guna plastik juga terbatas karena kekuatannya rendah, tidak tahan panas atau mudah rusak pada temperatur yang rendah. Oleh karena itu harus dilakukan penanganan serius salah satunya daur ulang limbah plastik untuk mengatasi masalah tersebut. (Mc Grawil, 1999).

Penggunaan plastik selain disebabkan faktor kebutuhan yang semakin menuntut efisiensi, peran kemajuan teknologi dalam bidang rekayasa material maupun teknologi manufaktur sebagai pemanfaatan limbah plastik. Saat ini dilakukan berbagai upaya dan inovasi untuk mengurangi dampak limbah plastik, diantaranya dengan proses daur ulang plastik dan pengembangan plastik ramah lingkungan. (Mawardi I, 2014).

Pemanfaatan limbah plastik dengan produk unggulan hanya dapat melalui proses-proses tertentu sesuai dengan kebutuhannya. Salah satunya dengan pengembangan mesin *recycle* plastik yang dikembangkan pabrik. Menurut Zhiltsova 2010, proses terbentuknya plastik secara garis besar dapat diklasifikasi yaitu: *injection*, *extrusion*, *compression*, dan lain-lain. Dari proses tersebut, proses *injection* merupakan proses yang paling banyak digunakan dalam memproduksi produk plastik. Proses *injection* mesin, pembentukan produk unggulan juga bergantung pada pembentukan cetakan plastik, karena bentuk cetakan salah satu beberapa faktor yang mempengaruhi.

Model pembentukan cetakan plastik semakin bervariasi. Salah satu contoh teknik pembentukan plastik dengan *milling*. Cetakan plastik adalah proses awal pembentukan suatu benda atau produk dari material plastik dengan bentuk dan ukuran tertentu yang mendapat perlakuan panas dan pemberian tekanan dengan cara tertentu pada cetakan. Cetakan plastik pada prinsipnya merupakan suatu alat yang dibutuhkan untuk membuat dan membentuk komponen-komponen dari material plastik dengan bantuan mesin pencetakan plastik. Pengoptimal proses cetakan plastik sangat memperhatikan beberapa aspek salah satunya yaitu waktu *injection moulding* dan kualitas cetakan. Jika salah satu parameter diabaikan, maka akan berpengaruh produk yang dihasilkan (Rusianto, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang mesin *injection moulding* ?
2. Bagaimana pengaruh temperatur dan waktu pemanasan terhadap waktu *injection moulding* ?
3. Bagaimana pengaruh temperatur dan waktu pemanasan terhadap kualitas cetakan plastik dengan penentuan massa puzzle?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui cara merancang mesin *injection moulding*.
2. Mengetahui pengaruh temperatur dan waktu pemanasan terhadap waktu *injection moulding*.
3. Mengetahui pengaruh temperatur dan waktu pemanasan terhadap massa puzzel.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ditimbulkan pada penelitian ini sebagai berikut;

1. Dapat mengetahui pengaruh waktu *injection* dan kualitas cetakan yang dihasilkan mesin *injection moulding*.
2. Mengetahui parameter temperatur pemanasan dan waktu pemanasan dengan beban usaha 15 kg terhadap waktu *injection* dan massa puzzel.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah yang di hadapi, berikut merupakan batasan masalah:

1. Peneliti tidak membahas mengenai perhitungan biaya operasional perancangan pembuatan mesin pemanas *injection*.
2. Penelitian hanya meneliti tentang sampah plastik HDPE (*high density polyethylene*).
3. Penelitian hanya meneliti tentang jenis cacat produk short shot.

1.6 Asumsi-Asumsi

Adanya manfaat yang ditimbulkan pada penelitian tersebut, adapun rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Plastik yang dihasilkan pada penelitian ini bersifat homogen (tidak memandang merk plastik).
2. Plastik yang dihasilkan pada penelitian ini dianggap tidak tercampur dengan zat lain.