

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan suatu polimer yang memiliki sifat-sifat yang luar biasa. Plastik yang digunakan untuk kemasan memiliki berbagai kelebihan, diantaranya yaitu fleksibel, bentuk laminasi (aneka warna, tidak mudah rusak, dan harga yang relatif murah) dan transparan. *Polyethylene* mempunyai karakteristik elastis/lentur, tahan benturan, transparan dan tidak mudah di tembus cairan. Sedangkan *polystyrene* memiliki karakteristik yaitu stabilitas dimensi yang tinggi dan *shrinkage* yang rendah, keras, dan tahan air.

Proses injection molding merupakan proses yang kompleks karena melibatkan beberapa langkah-langkah proses yang diawali dengan langkah pengisian material yaitu material plastik yang leleh akan mengalir dari unit injeksi melalui *sprue*, *runner*, *gate* dan masuk ke dalam *cavity*. Material plastik yang terdapat di dalam *cavity* kemudian ditahan di dalam *mold* dibawah tekanan tertentu untuk menjaga adanya *shrinkage* selama produk mengalami pendinginan. Permasalahan umum yang sering terjadi pada industri injeksi plastik adalah adanya penyusutan pada produk hasil proses injeksi. Dalam proses *injection molding* terdapat banyak parameter yang dapat mempengaruhi hasil injeksi. Adapun parameter-parameter tersebut adalah *holding time*, *inject time*, *cooling time*, *mold temperature* dan lain-lain. Jika salah satu parameter proses injeksi tersebut diabaikan, maka hasil benda cetakan tersebut kurang baik antara lain akan timbul cacat *shrinkage* pada benda hasil cetakan. *Shrinkage* merupakan suatu cacat berupa perubahan dimensi produk hasil proses *injection molding*.

Melihat kejadian seperti ini, mencoba untuk menganalisa sifat fisik dan mekanik serta penyusutan pada plastik menggunakan pendinginan udara dengan material *polyethylene* dan *polystyrene*.

1.2 Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, Masalah yang mendasari penelitian ini dilakukan adalah seringnya terjadi kerusakan pada roda gigi penggerak poros Transportir yang ada pada mesin bubut celtic 14 Indonesia yang ada pada tempat praktek peneliti yaitu di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya fokus terhadap bahan yang diteliti tanpa pembuatan/memproduksi roda gigi yang digunakan pada mesin.
2. Penelitian ini hanya menggunakan *plastic polyethylene* yang dipadukan dengan *plastic polystyrene*.
3. Spesimen uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil *injection molding plastic polyethylene* dan *polystyrene*.
4. Proses *molding* dilakukan dengan menggunakan mesin *injection plastic molding*.
5. Pengujian dilakukan dengan metode uji *Impact*, uji kekerasan, dan uji penyusutan

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut.

Tujuan Penelitian:

- a. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui sifat fisik dan mekanik serta besarnya nilai *shrinkage* atau penyusutan pada *polyethylene* dan *polystyrene* hasil *injection molding*.
- b. Menganalisis pengaruh campuran kedua bahan tersebut terhadap kekuatan *impact*, dan kekerasannya

Manfaat Penelitian:

1. Dapat dijadikan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan material baru yang dapat menggantikan material sebelumnya dengan umur yang lebih Panjang.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan dalam penelitian ini maka penulisan laporan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I. Pendahuluan

Pada bab ini peneliti menerangkan tentang latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, rumusan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II. Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan kajian dan landasan teori berupa sumber pustaka, pengertian dan definisi yang di ambil dari kutipan buku, jurnal skripsi dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III. Metodologi Penelitian

Pada bab ini menerangkan tentang alur penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan analisis hasil penelitian.

BAB IV. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan tentang hasil yang telah diperoleh dari kegiatan penelitian berupa produk dan data penelitiannya.

BAB V. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai penutup dari laporan yang telah dibuat.

Daftar Pustaka

Berisikan tentang *literature* yang mendukung dalam penyusunan laporan.

Lampiran

Surat keterangan, dan lembar penilaian