

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material jenis plastik banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan bahan baku plastik sering digunakan di berbagai industri elektronik, otomotif, dan peralatan industri lainnya. Perkembangan industri plastik di dalam negeri masih sangat prospektif, mengingat industri ini merupakan sektor vital dengan ruang lingkup mulai dari hulu hingga hilir, yang selalu di butuhkan oleh industri lain dan memiliki variasi produk yang sangat luas. Kemenperin mencatat jumlah industri plastik di tanah air saat ini berjumlah 926 perusahaan yang memproduksi berbagai macam produk plastik dengan total produksi hingga 4,67 juta ton pertahun. Sementara permintaan produk plastik nasional sekitar 4,7 juta ton pertahun atau meningkat 5% dalam lima tahun terakhir (Endarwati, 2017).

Shin dkk (2013) melaporkan proses pembuatan material dari bahan plastik menjadi sebuah produk dengan menggunakan injeksi molding. Cetak injeksi merupakan teknologi yang kompleks dengan beberapa kemungkinan masalah pada hasil produksi yang kurang sempurna. Permasalahan juga dapat disebabkan oleh cacat dalam cetakan (*sink mark*). Faktor pengolahan plastik yang mempengaruhi kualitas produk ini biasanya dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori yaitu material bahan, mesin injeksi, desain produk, dan kondisi proses. Cacat produk dapat terjadi karena setting pada parameter proses produksi kurang sesuai, mulai dari temperatur leleh, tekanan injeksi, dan waktu pendingin.

Ho dkk (2015) menyatakan bahwa campuran bahan *polycarbonate* (PC) dengan *Acrylonitrile butadiene styrene* (ABS) merupakan *engineering thermoplastics* yang penting dan sering digunakan oleh industri otomotif. PC/ABS memiliki gabungan sifat yang sangat baik, karena material PC mempunyai sifat *impact strength* yang tinggi, ketahanan terhadap pengaruh cuaca, suhu penggunaannya tinggi, mudah diproses, dan viskositas lelehannya tinggi, sedangkan ABS memiliki sifat liat, keras, kaku serta tahan terhadap korosi. Kedua

bahan material ini mudah dicetak dan proses penyusutan (*shrinkage*) yang lebih rendah.

Semakin banyak material polikarbonat pada campuran PC/ABS maka nilai kekuatan tarik yang didapat akan semakin tinggi. Krache (2011) melakukan penelitian pengujian tarik pada campuran PC/ABS dengan variasi 90/10, 80/20, 70/30, dan 60/40. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa campuran PC/ABS variasi 90/10 memiliki nilai kekuatan tarik paling tinggi sebesar 56 MPa, dan paling rendah pada campuran PC/ABS variasi 60/40 sebesar 40 MPa.

Material ABS dapat menurunkan nilai kekuatan impak pada campuran PC/ABS. Hassan (2005) melakukan penelitian pengujian impak pada campuran PC/ABS variasi 80/20, 60/40, 40/60, dan 20/80. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa campuran PC/ABS variasi 80/20 memiliki nilai kekuatan impak paling tinggi sebesar 75 kJ/m², dan paling rendah pada campuran PC/ABS variasi 20/80 sebesar 18 kJ/m².

Penggunaan bahan ABS sebagai campuran pembuatan produk *toe cap* untuk mengurangi biaya produksi secara ekonomis telah dilakukan oleh Nurhajati (2016) yang telah melakukan penelitian tentang pengaruh material ABS pada kekuatan impak terhadap material campuran PC/ABS. Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen material PC murni, ABS murni dan campuran PC/ABS 75/25. Hasil pengujian menunjukkan PC/ABS yang diproses pada suhu 280⁰C, dan tekanan injeksi 95 mendapatkan hasil impak paling tinggi sebesar 26,04 kJ/m². Dibandingkan dengan PC Murni, dan ABS Murni.

Pada penelitian ini dilakukan pencampuran material plastik PC/ABS untuk mengetahui pengaruh kandungan material ABS, dengan referensi sebelumnya peneliti melakukan pencampuran bahan PC/ABS dengan variasi 80/20, 70/30, dan 60/40. Untuk mengetahui kekuatan tarik, kekuatan impak, dan lelehan material pada saat proses injeksi (MFI).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh presentase campuran material ABS terhadap kekuatan tarik, dan kekuatan impak pada *blending* PC/ABS?
2. Bagaimana pengaruh presentase campuran material ABS terhadap sifat alir (MFI) pada *blending* PC/ABS?

1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan masalah tidak menyimpang dari judul maka batasan yang diambil adalah :

1. Bahan yang digunakan adalah PC Chimei Wonderlite-110 di campur dengan ABS Toray T700-314.
2. Presentase campuran material plastik PC/ABS serta kualitas produk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Mengetahui pengaruh kandungan material ABS terhadap sifat tarik, sifat impak, dan sifat alir (MFI) pada produk PC/ABS.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat menjadikan pengetahuan baru tentang sifat mekanik serta sifat alir (MFI) material campuran PC/ABS 80/20, PC/ABS 70/30, dan PC/ABS 60/40 pada industri plastik serta dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam hal ini penyusun menjelaskan isi dari beberapa bab serta sistematika penulisan penelitian Skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah pada material campuran PC/ABS, rumusan masalah pada material campuran PC/ABS, batasan masalah pada pencampuran material PC/ABS, tujuan penelitian dari

pencampuran bahan PC/ABS, manfaat penelitian pada pencampuran material PC/ABS, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Tinjauan pustaka berisi tentang material campuran PC/ABS sebagai acuan dari penelitian sebelumnya dan dasar teori material PC, material ABS, dan mesin injeksi molding sebagai penguat dalam penulisan penelitian yang berkaitan dengan material campuran PC/ABS.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan yang digunakan, dan tahapan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil spesimen multipurpose, hasil pengujian tarik pada material campuran PC/ABS, hasil pengujian impak material campuran PC/ABS, dan hasil pengujian MFI material campuran PC/ABS.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya yang mengambil dalam bidang teknik terutama material plastik.