

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan industri plastik di Indonesia mulai berkembang pesat. Perkembangan ini diperlihatkan oleh banyaknya industri plastik modern dan maju. Untuk mengimbangi kemajuan industri plastik ini, lembaga pendidikan dituntut untuk selalu mengikuti dan tanggap terhadap segala perkembangan maupun perubahan yang terjadi. Menghadapi era pasar bebas saat ini mengharuskan bangsa Indonesia untuk memiliki sumber daya manusia yang handal dan berkualitas sehingga mampu bersaing dengan negara-negara lainnya dalam bidang plastik.

Pemberdayaan laboratorium khususnya laboratorium Polimer di Departemen Teknik Metalurgi dan Material (DMM) FTUI dapat menunjang sumber daya manusia yang handal untuk menghadapi perkembangan industri plastik yang mulai berkembang pesat. Pemberdayaan ini dilakukan dengan pengaktifan serta pengkondisian peralatan uji, yaitu multitester CHATILLON LFPlus Series Digital Testing Machine. Mesin uji ini akan diuji coba pada sampel plastik BOPP (*Biaxial Oriented Polypropylene*) dengan metode pengujian sesuai standard ASTM. Selain itu, pengujian dan pengolahan data juga menggunakan program **Nexygen v4.5**. **Nexygen** merupakan suatu program komputer untuk mengelola data hasil pengujian termasuk uji tarik film. Pengaktifan alat laboratorium Polimer dengan program pengolahan data ini akan dianalisis dari hasil uji tarik film plastik BOPP sehingga dapat menjadi dasar pengujian lebih lanjut. Namun sebelum melakukan pengujian, dilakukan “uji banding” pada multitester CHATTILON LFPlus Series dengan laboratorium lain yang telah terakreditasi. Sehingga dapat membuktikan hasil pengujian yang dilakukan oleh CHATTILON LFPlus Series bersifat *reproducibility*.

Film plastik BOPP merupakan plastik polipropilena dengan proses penarikan dua arah sehingga menghasilkan film plastik isotropik. Aplikasi dari film plastik ini banyak digunakan untuk pembungkus suatu produk tertentu, contohnya produk garmen, makanan, CD (*Compact Disk*) dan lain-lain. Dalam aplikasi sehari-hari film plastik BOPP mengalami beban seperti beban tarik dan friksi. Sebagai pembungkus suatu produk, film plastik BOPP harus memiliki kekuatan tarik yang tinggi sehingga estetika produk tetap terjaga.

Pada penelitian ini, film plastik BOPP dipilih sebagai bahan uji karena memiliki beberapa keuntungan, diantaranya: ketersediaan bahan yang mudah didapat, biaya yang rendah dan kemudahan penanganan sampel sesuai standard ASTM. Film plastik BOPP yang telah dipersiapkan sesuai standard, akan dilakukan pengujian tarik dengan variasi kondisi pengujian, seperti dimensi sampel dan kecepatan tarik. Hasil yang diperoleh merupakan suatu kecenderungan sifat dari film plastik BOPP. Hasil dari penelitian ini, nantinya akan mempermudah penggunaan dalam pengujian sampel film plastik dengan alat uji *LFPlus* sehingga dapat diterapkan dalam laboratorium Polimer.

Selain itu, hasil pengujian dengan sampel film plastik BOPP dengan alat CHATILLON *LFPlus* Series yang dimiliki Departemen Teknik Metalurgi dan Material (DMM) FTUI diharapkan mempunyai sifat mampu produksi ulang (*reproducibility*) sehingga hasil pengujian mampu dibandingkan dengan alat pengujian di laboratorium lain.

I.2 PERUMUSAN MASALAH

Mengaktifkan, mengkondisikan dan melakukan uji banding pada alat CHATILLON *LFPlus* Series yang dimiliki Departemen Teknik Metalurgi dan Material (DMM) FTUI dengan laboratorium terakreditasi. Kemudian melakukan pengujian tarik dengan variasi kondisi pengujian untuk mengetahui perubahan sifat mekanis uji tarik film plastik BOPP pada alat CHATILLON *LFPlus* Series.

I.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Menjadikan kondisi alat uji layak digunakan untuk uji karakterisasi material polimer terutama mesin uji tarik CHATILLON LFPlus Series yang dimiliki Departemen Teknik Metalurgi dan Material (DMM) FTUI sesuai dengan metode pengujian standard ASTM dan memiliki sifat mampu produksi ulang (*reproducibility*).
2. Mendapatkan metoda pengujian dengan mesin uji tarik CHATILLON LFPlus Series yang dimiliki Departemen Teknik Metalurgi dan Material (DMM) FTUI yang terbaik, sehingga meningkatkan kualitas dan mutu dari hasil uji yang diperoleh.

I.4 BATASAN MASALAH

Material

- Material yang digunakan film plastik BOPP dengan ketebalan 21 μm .

Peralatan

- Mesin uji tarik CHATILLON LFPlus Series di laboratorium Departemen Teknik Metalurgi dan Material FTUI.

Pengujian

Pengujian yang dilakukan adalah :

- Uji banding mesin uji tarik CHATILLON LFPlus Series di laboratorium Departemen Teknik Metalurgi dan Material FTUI dengan laboratorium yang telah terakreditasi sesuai standard ASTM D 882.
- Pengujian tarik film plastik dengan variasi kondisi pengujian.

I.5 SISTEMATIKA PENELITIAN

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang memilih tema penelitian, perumusan masalah yang dibahas, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang menjadi dasar penelitian yang meliputi pengetahuan secara umum tentang polipropilena dan sifat-sifatnya, plastik film, BOPP, sifat tarik material secara umum, mesin uji CHATILLON *LFPlus* Series dan pengenalan program Nexygen.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian metodologi penelitian ini akan dipaparkan secara lebih terperinci alur penelitian yang dilakukan. Dimulai dari tahap pengaktifan dan pengkondisi alat uji CHATILLON *LFPlus* Series, preparasi sampel percobaan, dan pengaturan pengujian dengan menggunakan program **Nexygen**.

BAB IV PENGOLAHAN DATA HASIL PENGUJIAN

Berisikan data hasil uji banding dan pengujian tarik yang dilakukan, serta grafik untuk melihat kecenderungan sifat mekanik film plastik BOPP terhadap uji tarik.

BAB V PEMBAHASAN

Pembahasan mengenai hasil pengujian, terutama pembahasan mengenai kecenderungan sifat mekanis film plastik BOPP.

BAB VI KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis.