I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan plastik terus meningkat, seiring dengan meningkatnya pemenuhan kebutuhan plastik untuk memenuhi hajat manusia. Plastik umumnya digunakan sebagai pembungkus makanan, alas makan dan minum, alat tulis kantor dan sebagainya. Hal ini dikarenakan plastik memiliki beberapa keunggulan seperti ringan tetapi kuat, transparan, tahan air serta harganya relatif murah. Akan tetapi, plastik yang beredar di pasaran saat ini merupakan polimer sintetik yang terbuat dari minyak bumi yang sulit untuk terurai di alam. Plastik sintetik membutuhkan waktu sekitar 50 tahun agar dapat terurai di dalam tanah atau alam (Auras, 2002). Akibatnya terjadi pencemaran lingkungan yang terus meningkat karena waktu degradasi plastik yang relatif lama seperti penurunan air dan pencemaran tanah (Ranika, 2010).

Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan menjadi hal yang sangat penting untuk menanggulangi masalah lingkungan saat ini terutama disebabkan oleh plastik. Masalah pencemaran tanah, air dan udara akibat sampah kemasan non *biodegradable* dapat mengganggu ekosistem. Hal ini merupakan peluang untuk membuat suatu kemasan yang tidak hanya sekedar aman, menarik, tetapi juga

bersifat *biodegradable* dan ramah lingkungan yang dapat terdegradasi oleh mikroorganisme. Salah satu plastik *biodegradeble* adalah poli asam laktat (PLA), merupakan polimer bioplastik paling potensial untuk diaplikasikan karena memiliki sifat-sifat mekanis yang mirip dibandingkan plastik sintetik, terutama dengan polistirena.

Polistirena mempunyai sifat keras namun memiliki sifat fleksibilitas sehingga dapat dibentuk menjadi berbagai macam produk dengan detail yang bagus. Penambahan polistirena pada saat polimerisasi dapat meningkatkan fleksibilitas dan ketahanan kejut. Selain itu, polistirena mempunyai sifat tahan air, bahan kimia non-organik dan alkohol, ringan, tahan panas, agak kaku, tidak mudah patah dan tidak beracun. Produk yang dihasilkan dari campuran polistirena memiliki keunggulan seperti tidak tembus cahaya, lebih keras dan lebih mudah dalam pembuatannya dibandingkan dengan produk polimer termoplastik lainnya (Meyer, 1984).

Damayanti (2011) telah melaporkan bahwa pembuatan plastik ramah lingkungan dapat dihasilkan dari campuran kitosan-poli asam laktat dengan teknik *solution-mixing*, namun produk bioplastik yang hasilkan tidak homogen. Penelitian untuk menetukan variasi pelarut terhadap campuran kitosan-PVA, seperti asam asetat, asam format, asam sitrat dan asam telah dilaporkan oleh Park *et al*., (2001). Untuk mengetahui suatu cara pada saat pengeringan campuran pati dengan poli vinil alkohol guna memperbaiki sifat kompatibilitas kedua campuran juga telah dilaporkan oleh Lawton *et al*., (1996). Beberapa peneliti juga telah melaporkan pembuatan bioplastik dari campuran PLA dan pati gandum (Sun, 2001), campuran bubur gula bit dengan PLA (Liu *et al*., 2005). Menurut Muhamed (2006)

penelitian untuk mempelajari interaksi antara campuran poli asam laktat dan polistirena menghasilkan adalah campuran polistirena dan poli asam laktat yang baik dengan kemantapan suhu saat mencapai puncak pelelehan.

Pada penelitian ini, telah dilakukan pembuatan bioplastik dengan campuran polistirena-poli asam laktat yang dihasilkan produk lebih homogen. Sedangkan untuk mengetahui produk plastik yang dihasilkan, dilakukan karakterisasi menggunakan SEM, FTIR, DSC dan uji tarik.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu

1. Membuat plastik *biodegradable* dari campuran polistirena dan poli asam laktat.
2. Mengkarakterisasi plastik campuran polistirena-poli asam laktat dengan FTIR, SEM dan DSC.
3. Menentukan sifat mekanik dan sifat termal plastik campuran polistirena-poli asam laktat.

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah menginformasikan kepada masyarakat ilmiah tentang plastik ramah lingkungan dari campuran polistirena-poli asam laktat.