

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Plastik telah menjadi kebutuhan hidup yang terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di bumi. Sifat plastik yang begitu luas menyebabkan banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Beberapa sifat plastik antara lain sifat thermal, kelenturan, tahan terhadap mikroorganisme, daya tahan terhadap air, daya tembus udara (oksigen), kelenturan, tahan terhadap minyak atau panas, serta transparan (Ratna, 2010). Disamping memiliki berbagai kelebihan tersebut plastik juga mempunyai kelemahan diantaranya plastik konvensional yang terbuat dari petroleum, gas alam atau batu bara yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*) serta tidak dapat terdegradasi mikroorganisme di lingkungan sehingga menyebabkan penumpukan limbah plastik. Kelemahan lain adalah berbahaya bagi kesehatan manusia karena migrasi residu monomer vinil klorida sebagai unit penyusun polivinilklorida (PVC) yang bersifat karsinogenik (Siswono, 2008). Kondisi demikian ini menyebabkan kemasan plastik sintetik tersebut tidak dapat dipertahankan penggunaannya secara meluas karena masalah lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu perlunya pengembangan plastik yang ramah lingkungan.

Plastik *biodegradable* (bioplastik) dirancang untuk mampu terdekomposisi di alam. Proses biodegradasi ini dilakukan oleh mikroba yang mampu mengurai secara alami struktur molekul film plastik (Adam and Clark, 2009). Salah satu jenis plastik *biodegradable* adalah poli asam laktat (*polylactic acid*). Poli asam laktat atau Poli laktida (PAL) dengan rumus kimia $(\text{CH}_3\text{CHOHCOOH})_n$ adalah sejenis polimer hasil polimerisasi asam laktat, yang terbuat dari sumber terbarukan dari hasil fermentasi oleh bakteri atau mikroba dengan menggunakan substrat pati atau gula sederhana (Bastioli, 2002). Poli asam laktat mempunyai potensi yang sangat besar dikembangkan sebagai pengganti plastik konvensional. Poli asam laktat bersifat termoplastik, memiliki kekuatan tarik dan modulus polimer yang tinggi, bobot molekul dapat mencapai 100.000 hingga 500.000, dan titik leleh antara 175-200 °C. Kekurangan PAL adalah mempunyai ketahanan panas, *moisture* dan gas *barier* kurang bagus dibanding dengan polietilen tereptalat (PET). Hal lain yang paling penting adalah harganya yang masih tinggi (Nasiri, 2008).

Untuk mengetahui kualitas dan mutu produk *biodegradable* (PAL) pada penelitian ini akan dilakukan pencampuran PAL dengan polietilen (PE). Produk plastik yang akan dihasilkan diharapkan lebih kuat dan sebagian bersifat *biodegradable*. Uji karakteristik produk yang dihasilkan, dilakukan menggunakan *Scanning Elektron Microscopy* (SEM), *Fourier Transform Infrared* (FTIR), dan *Difference Scanning Calorimetry* (DSC).

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini

1. Mendapatkan plastik *biodegradable* dari campuran poli asam laktat (PAL) dan polietilen (PE).
2. Mengetahui karakteristik plastik campuran poli asam laktat (PAL) dan polietilen (PE).
3. Mengetahui sifat termal plastik campuran poli asam laktat (PAL) dan polietilen (PE).

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai pembuatan plastik dengan campuran poli asam laktat (PAL) dan polietilen (PE).