

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biomass Terpadu Universitas Lampung pada bulan Maret sampai Mei 2013. Untuk identifikasi menggunakan SEM dan Spektrofotometer IR (FT-IR) dilakukan di Laboratorium Biomassa Terpadu Universitas Lampung. Uji sifat termal dan mekanik di Laboratorium Kimia Polimer Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini, yaitu alat-alat gelas yang lazim digunakan di laboratorium, neraca digital, Mesin (*HAAKE PolyLab Rheomex extruder Type single screw (1:1) L/D : 25 (557-2019)*), mesin *HAAKE PolyLab Blown Film* dengan diameter *Die* 24 mm, *Da* 25 mm, *Fouereer Transform Infrared (FTIR)*, *Scanning Electron Microscopy (SEM)*, *Difference Scanning Calorimetry (DSC) Type Exstar X-DSC7000*.

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polietilen (PE), poli asam laktat (PAL) dan gliserol.

C. Prosedur Penelitian

1. Penentuan Titik Leleh Polietilen (PE) dan Poli Asam Laktat (PAL) Menggunakan DSC.

Masing-masing sampel PE dan PLA, ditimbang sekitar 0,01-10 mg dan dimasukkan ke dalam aluminium pan. Kemudian sampel tersebut dicrimp menggunakan *crimper*. Tipe pan yang sama dengan yang digunakan pada sampel disiapkan dan digunakan sebagai *reference*. Sampel dan *reference* diletakkan pada tempat sampel di dalam *DSC furnace lid* menggunakan pinset. Analisis dilakukan pada temperatur awal dari 25°C sampai 350°C dan temperatur akhir dari 350°C menjadi 25°C. Hasil kondisi optimum yang didapatkan digunakan sebagai acuan untuk campuran polietilen (PE)/poli asam laktat (PAL).

2. Pembuatan Plastik Polietilen (PE)/Poli Asam Laktat (PAL) dengan Penambahan Gliserol Menggunakan Metode *Non Solution Casting*.

Plastik dibuat dengan variasi perbandingan komposisi PE/PAL 1:0, 0:1, 1:1, 3:1 dan 5:1 (w/w) dengan penambahan 10% gliserol. Pembuatan plastik kedua menggunakan perbandingan komposisi PE/PAL 3:1 (w/w) dengan penambahan gliserol 5% dan 15%. Proses *blending* dalam ekstruder dilakukan pada daerah *barrel* ekstruder (TS₁, TS₂, dan TS₃) dengan suhu yang telah disesuaikan. Sampel kemudian diekstruksi dan dikeluarkan melalui *die blown film* yang kemudian dicetak menjadi lembaran plastik.

3. **Karakterisasi Plastik Polietilen (PE)/Poli Asam Laktat (PAL) dengan Penambahan Gliserol Menggunakan FTIR**

Sampel plastik yang dihasilkan dihomogenkan dan dibuat pelet dengan KBr, kemudian ditembakkan dengan sinar infra merah pada daerah frekuensi antara 3500 cm^{-1} sampai dengan 400 cm^{-1} . Hasil serapan gugus fungsional dari senyawa yang ada dalam sampel akan terekam sebagai spektrum IR. Analisa ini dilakukan di Laboratorium Biomassa Terpadu Universitas Lampung.

4. **Karakterisasi Plastik Polietilen (PE)/Poli Asam Laktat (PAL) dengan Penambahan Gliserol Menggunakan SEM**

Sampel plastik yang terbentuk antara PE/PLA dengan penambahan gliserol yang berbentuk *film* dikarakterisasi permukaannya dengan menggunakan instrumentasi SEM (*Scanning Electron Microscope*). Sampel yang akan dianalisis disiapkan dan direkatkan dalam spesimen holder. Sampel yang telah dipasang dalam holder dibersihkan dengan *Hand Blower*. Sampel kemudian dimasukkan dalam mesin *coating* untuk dilapisi lapisan tipis berupa *gold-palladium* selama 4 menit. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam *Specimen Chamber*. Pengamatan dan pengambilan gambar pada layar SEM dengan mengatur pembesaran yang diinginkan dan penentuan spot yang akan dianalisis pada layar SEM serta pemotretan pada gambar SEM.

5. Karakterisasi Plastik Polietilen (PE)/Poli Asam Laktat (PAL) dengan Penambahan Gliserol Menggunakan DSC

Karakterisasi sifat termal plastik menggunakan alat DSC tipe X-DSC700. Sampel ditimbang sekitar 0,01 - 10 mg dan dimasukkan ke dalam alumunium pan. Kemudian sampel tersebut *dicrimp* menggunakan *crimper*. Tipe pan yang sama dengan yang digunakan pada sampel disiapkan dan digunakan sebagai *reference*. Sampel dan *reference* diletakkan pada tempat sampel didalam *DSC furnace lid* menggunakan pinset. Analisis dilakukan pada temperatur awal dari 25°C sampai 350°C dan temperatur akhir dari 350°C menjadi 25°C. Analisis ini dilakukan di Laboratorium Biomass Terpadu Universitas Lampung.