

III. METODELOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan yaitu pada bulan Januari hingga Juni 2012, bertempat di Laboratorium Biokimia Universitas Lampung. Analisis FT-IR dilakukan di Laboratorium Biomassa Universitas Lampung. Analisis Morfologi SEM, analisis DSC dan uji sifat mekanik dilakukan di Laboratorium Pusat Teknologi Bahan Industri Nuklir (PTBIN) BATAN Serpong Jakarta.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas, penangas air, *magnetik stirer*, cawan petri, oven, neraca analitik digital, *Laminar air flow* CRUMA model 9005-FL, *Spektroskopi Fourier Transform Infrared* (FT-IR) tipe varian 2000 FTIR scimeter series, *Scanning Electron Microscopy* (SEM) - EDX merek JED-2300 Analysis Station JEOL, *Difference Scanning Calorimetry* (DSC) Mettler Toledo Type 821 dan Instrumen uji sifat mekanik (mesin Inston) *Strograph-R1* Toyoseiki Jepang. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah polisterena, PLA, toluena, asonitril, gliserol dan aquades.

C. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Film Plastik

a. Tanpa *Plasticizer* (Gliserol)

Konsentrasi polisterena dibuat 1 % (w/v) dalam toluena 1 % dengan komposisi campuran terhadap PLA 1 : 0 (w/w) dan selanjutnya disebut dengan Po₁. Larutan polisterena diaduk dengan *magnetic stirer* selama 5 menit sampai homogen kemudian dituang ke dalam cetakan dan dikeringkan selama 2 hari dalam suhu ruang. Film plastik yang terbentuk dikeluarkan dari cetakan.

PAL dibuat dengan konsentrasi 1 % (w/v) dalam asetonitril dengan komposisi campuran polisterena terhadap PLA 0 : 1 (w/w) dan selanjutnya disebut dengan P₁. Campuran dipanaskan di atas *heating table* pada suhu 150 °C. Larutan kemudian dituang ke dalam cetakan dan dikeringkan selama 30 menit. Setelah itu film plastik dikeluarkan dari cetakan.

Plastik campuran dibuat dengan komposisi campuran polisterena terhadap PLA 1:3; 1:1; 3:1 (w/w) dan selanjutnya disebut dengan PoP, PoP₂ dan PoP₃. Campuran diaduk dengan *magnetik stirer* sampai homogen. Kemudian dituang ke dalam cawan petri dengan ketebalan 2 cm. Dikeringkan dalam suhu ruang selama 1 hari dan setelah kering film plastik dikeluarkan dari cetakan.

b. Dengan *Plasticizer* (Gliserol)

Plastik campuran dibuat dengan komposisi campuran polisterena terhadap PLA 1:3; 1:1 dan 3:1 (w/w) dan selanjutnya disebut dengan PoPG₁, PoPG₂ dan PoPG₃. Pada saat pencampuran ditambahkan gliserol dengan variasi 0,04%, 0,1% dan 1% dari volume total campuran. Campuran diaduk dengan *magnerik stirer* sampai homogen kemudian dituang dalam oven dengan suhu 35 °C selama 2 hari dan setelah kering dikeluarkan dari cetakan, (Mohamed, *et.al.*, 2007)

2. Karakterisasi Film Plastik dengan FT-IR

Sampel film plastik yang dihasilkan ditembak dengan sinar *Infra Red* dan hasil serapan gugus fungsional dari senyawa yang ada dalam sampel akan terekam sebagai spektrum IR. Analisis dilakukan di Laboratorium Biomassa Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung.

3. Karkterisasi Film Plastik dengan SEM

Analisis SEM dengan metode *secondary electron*. Metode ini yaitu pembentukan gambar dihasilkan dari elektron yang telah bertumbukan dengan spesimen dimana sebelumnya sampel dilapisi dengan emas 99% selama 3 menit dengan arus 230 A.

4. Karakterisasi Film Plastik dengan DSC

Karakterisasi DSC menggunakan alat DSC Mettler Toledo Type 821. Sampel ditimbang sekitar 3-6 mg dan dimasukkan dengan *crucible* 40 μ L. Analisis dilakukan dengan program temperatur dimulai dari 0 °C hingga 240 °C, dengan kecepatan 10 °C/menit. Sebagai *purge gas* digunakan gas nitrogen dengan kecepatan alir 50 mL/menit. Analisis dilakukan di BATAN Serpong Jakarta.

5. Pengujian Sifat Mekanik Film Plastik

Pengukuran sifat mekanik film plastik menggunakan alat Mesin Instron. Sebelum diukur, sampel dipotong dengan mesin dumbell sesuai cetakan. Kemudian sampel dijepit pada alat dan dilakukan pengukuran dengan tiga kali pengulangan. Pengukuran dilakukan di BATAN Serpong Jakarta.