

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari hingga Maret 2020. Pengambilan sampel rumput laut *Turbinaria sp* dilakukan pada bulan Januari di daerah pantai Tuing, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Lokasi penelitian dipilih dengan mempertimbangkan sumber rumput laut *Turbinaria sp* yang diperlukan terdapat dikawasan tersebut. Sintesis dan karakterisasi ekstraksi Rumput Laut Coklat dilakukan di Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi dan di Laboratorium Kimia Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung. Sementara itu, analisis FTIR dan TGA di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Padang, serta analisis SEM dilakukan di Laboratorium Institut Teknologi Sepuluh November.

#### **3.2 Bahan dan alat penelitian**

Alat-alat yang perlu digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan-peralatan *beaker glass* 250, 500 dan 1000 mL, cawan petri, *Aluminium Foil*, plastik wrapping, labu leher dua 1000mL, sempel timbang digital, termometer, lampu UV-Vis tipe-C, Neraca analitis, *hotplat*, *stirrer*, sentrifugasi, indikator pH, *Fouurier Transform Infra Red* (FTIR) *Bruker Alpha*, *Scanning Elektron Microscope* (SEM) *Hitachi Flex SEM 1000*, dan *Thermogramvmetric Analysis* (TGA) *DTG-TG 60 Apparatus*.

Bahan yang digunakan adalah rumput laut coklat *Turbinaria sp*, akuades, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), natrium hidroksida (NaOH) pa merk KgaA, natrium karbonat ( $Na_2CO_3$ ) pa merk KgaA, hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) teknis, dan isopropil alkohol ( $C_3H_8O$ ) pa merk KgaA, gliserin ( $C_3H_8O_3$ ), iodin ( $I_2$ ) pa merk KgaA dan Natrium Iodida (NaI) pa merk KgaA.

#### **3.3 Prosedur penelitian**

##### **3.3.1 Ekstraksi Alginat Rumput Laut Coklat**

Rumput laut coklat *Turbinaria sp* dikumpulkan dari perairan Tuing pulau Bangka, dibersihkan, dikeringkan 2 hari dan dihaluskan 30gram selanjutnya direndam selama 1 jam dalam larutan  $H_2SO_4$  2% dengan perbandingan 1:20 (b/v). Kemudian, rumput laut tersebut dinetralkan dengan akuades sampai pH 6-7.

Selanjutnya rumput laut tersebut direndam dengan larutan 600 mL NaOH 0,5% selama 30 menit dan setelah itu dicuci dengan akuades sampai pH 7. Kemudian rumput laut tersebut direfluk dengan larutan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  5% dengan perbandingan 1:20(b/v) pada suhu  $60^\circ\text{C}$  selama 2 jam. Hasil refluks ini disentrifugasi untuk memisahkan endapan dan filtratnya. Endapan dibuang dan filtratnya diambil kemudian ditambahkan dengan larutan  $\text{H}_2\text{O}_2$  10% diaduk secara perlahan sampai warna menjadi kuning. Selanjutnya larutan tersebut ditambahkan dengan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10% dan dibiarkan selama 30 menit sampai berbentuk gel (pH 1-2). Gel tersebut merupakan gel asam alginat. Kemudian gel asam alginat dilarutkan dalam NaOH 10% hingga homogen dan ber pH netral. Gel asam alginat tersebut dituangkan sedikit demi sedikit ke dalam 300 ml larutan isopropil alkohol sambil diaduk. Kemudian campuran tersebut didiamkan selama 30 menit hingga terbentuk serat natrium alginat dan disentrifugasi. Serat natrium alginat yang terbentuk dikeringkan sehingga terbentuk bubuk natrium alginat (Mahmud, 2012; Jayanudin dkk, 2014).

### 3.3.2 Sintesis polimer elektrolit

Sebanyak 0,4 gram alginat, 0,1 gram NaI, 0,02 gram  $\text{I}_2$  dan 2 mL dilarutkan dalam 10 mL akuadest. Larutan tersebut diaduk sampai homogen dengan menggunakan *stirrer* pada suhu kamar. Setelah membentuk campuran kemudian di-*casting* dalam cawan petri. Kemudian pelarutnya diuapkan pada temperatur kamar sehingga terbentuk lapisan tipis berupa polimer elektrolit (Nurhadini, 2019). Polimer elektrolit yang telah disintesis ini kemudian dikarakterisasi dengan FTIR dan TGA untuk menganalisis gugus fungsi dan sifat termalnya.

### 3.3.3 Proses Degradasi

Uji degradasi dilakukan secara fotodegradasi dengan menggunakan sinar UV tipe C selama 1,2,3, dan 4 minggu. Setelah dipaparkan sinar UV, kemudian Film tersebut dikarakterisasi dengan SEM dan TGA untuk menganalisis sifat morfologi dan sifat termalnya.