

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium (*laboratory eksperiment*) yang bertujuan untuk mengetahui kualitas bioplastik degradable dari bahan baku talas hutan dengan variasi konsentrasi gliserol.

#### **B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

##### 1. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 23 Februari 2023 sampai 23 Maret 2023

##### 2. Tempat penelitian

Pengambilan talas hutan di daerah arbes dan pengujian dilakukan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon.

### C. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Tabel 2. Bahan Penelitian dan Fungsinya

No	Alat	Fungsinya
1	Magnetik Stirer	Untuk mengaduk dan memanaskan larutan satu dengan larutan lain yang bertujuan untuk membuat suatu larutan homogen dengan bantuan pengaduk batang magnet.
2	Ayakan Mesh	Untuk menentukan ukuran partikel dari bahan baku.
3	Oven	Untuk memanaskan dan mengeringkan sampel, melakukan proses sterilisasi, dan lain-lain.
4	Neraca Analitik	Menimbang bahan atau zat yang akan digunakan sebelum melakukan suatu percobaan yang membutuhkan suatu penimbangan
5	Gelas Beker	Sebagai tempat mereaksikan bahan, tempat menampung bahan kimia berupa larutan, padatan, pasta ataupun tepung, tempat melarutkan bahan dan tempat memanaskan bahan.
6	Cawan	Tempat menimbang bahan atau sampel.
7	Patula	Untuk mengambil objek.
8	Thermometer	Mengukur titik didih atau titik beku
9	Cetakan Ukuran 20x20 Cm	Untuk membentuk hasil penelitian dengan bahan utama sari pati talas hutan

#### 2. Bahan

Tabel 3. Bahan Penelitian dan Fungsinya

No	Bahan	Fungsinya
1.	Sari Pati Talas Hutan	Sebagai bahan utama pembuatan <i>Biodegradabel</i> .

2.	Kitosan	Mengurangi kecepatan penyerapan air, meningkatkan sifat mekanik dan mengurangi sifat kelembaban.
3.	Plastizijer	Mengurangi kekakuan polimer sehingga diperoleh lapisan yang elastis dan fleksibel.
4.	Gliserol	Sifat kimiawinya dapat menimbulkan kental, licin dan menarik air.
5.	Gliserol 1%	Untuk mempercepat laju reaksi kimia pada suhu tertentu tetapi tidak mengalami perubahan dan pengurangan jumlah.
6.	Air Mineral	Untuk membersihkan bahan dasar (sari pati talas hutan)

#### **D. Variabel Penelitian**

1. Variabel X (variable bebas) Gliserol dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%.
2. Variabel Y (variabel terikat) karakteristik bioplastik yang meliputi: uji ketahanan air dan biodegradasi.

#### **E. Prosedur Kerja**

##### **1. Pembuatan Bahan Baku**

Pembuatan bahan baku dimulai dari memisahkan sari pati talas hutan dengan ampasnya yaitu:

##### **a. Mengekstraksi Pati.**

Pengambilan kandungan pati dari pati talas hutan dapat dilakukan dengan mengupas talas hutan, kemudian mencuci bagian talas hutan setelah itu memarut daging talas hutan dengan halus. Setelah halus menambahkan air menghindari adanya gelembung-gelembung pada plastik.

- b. Menuangkan campuran Menuangkan campuran yang diaduk pada cetakan ukuran 20 x 20 cm.
- c. Tahap selanjutnya mengeringkan campuran dalam oven dengan suhu 50°C sampai kering, tahap terakhir yaitu mengeluarkan campuran dari oven, kemudian membiarkan pada suhu kamar hingga campuran dapat dilepas dari cetakan.

## **2. Pembuatan Bioplastik**

- a. Proses pembuatan bioplastik variasi konsentrasi gliserol dilakukan dengan mencampurkan 2 gram kitosan dengan gliserol yang konsentrasinya divariasikan 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 100 ml.
- b. Menambahkan Gliserol 1% ke dalam campuran tersebut agar kitosan larut sempurna.
- c. Menambahkan pati talas hutan 5 gram, lalu memanaskan pada suhu 80-90<sup>0</sup>C.
- d. Melakukan pengadukan menggunakan stiterbar selama 40 menit. Sebelum campuran dilakukan pencetakan didiamkan terlebih dahulu selama 5 menit untuk menghindari adanya gelembung-gelembung pada plastik.
- e. Menuangkan campuran yang telah diaduk pada cetakan ukuran 20-20 cm, lalu mengeringkan campuran dalam oven dengan suhu 50°C selama 5 jam.
- f. Tahap terakhir adalah mengeluarkan campuran dari oven, kemudian membiarkan pada suhu kamar hingga campuran dilepaskan pada cetakan.

## F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dimana pengujian kadar air, ketahanan air dan uji biodegrasi adalah sebagai berikut :

### 1. Uji Kadar Air Metode Ovena

- a. Cawan dimasukan dalam oven suhu  $105^{\circ}\text{C}$  30 menit
- b. Dinginkan 15 menit
- c. Timbang sampai 2 gram
- d. Masukan dalam cawan tadi
- e. Masukan dalam oven suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam
- f. Biarkan/dinginkan 15 menit
- g. Timbangan analitik
- h. Panaskan lagi di oven suhu  $105^{\circ}\text{C}$  ( selisi penimbangan maksimal 0,2 gr)
- i. Kadar air ( %bb)  $= \frac{a-b}{a} \times 100\%$
- j. Kadar air ( %bk)  $= \frac{a-b}{b} \times 100\%$
- k. Kadar total ( padatan) %  $= \frac{b}{a} \times 100\%$

Keterangan:

a =) berat awal sampel (gr)

b =) beratkonstan sampel (gr)

## 2. Uji Ketahanan Air

Uji ketahanan air dengan memotong plastik berukuran 10X10 mm, kemudian di timbang berat sampel bioplastik awal (w). sampel bioplastik di rendam 20 ml aquades selama 1 menit. Setelah itu bioplastik diangkat dan dikeringkan, kemudian timbang berat akhir (ws).<sup>1</sup>

$$\text{Air yang diserap (\%)} = \frac{W_s - W}{W} \times 100\%$$

Dengan:

W = berat sampel mula-mula

Ws = berat sampel setelah direndam

Kemudian, presentase (%) air yang diserap dikalkulasikan lagi dalam perhitungan.

Ketahanan air (%) = 100 % - air yang di serap

## 3. Uji Biodegradasi

Uji biodegradasi menggunakan metode *soil burial test* atau metode penguburan. Sampel bioplastik dipotong dengan ukuran 10 x 10 mm, keudian ditimbang berat awalnya sebelum penguburan (w). Sampel dikubur selama 7 hari didalam tanah yang mengandung kompos dan kotoran sapi sebagai sumber mikroorganisme untuk mendegradasi bioplastik. Setelah 7 hari sampel diambil dan

---

<sup>1</sup> F.Anggarini, 2013. Aplikasi plasticizer gliserol pada pembuatan plastic Biodegradable dari biji nangka. Skripsi. Semarang : universitas semarang

dibersihkan tanahnya dengan tisu, lalu ditimbang berat akhirnya ( $W_s$ ). Adapun rumus yang digunakan untuk uji kemampuan biodegradasi adalah<sup>2</sup> :

$$W(\%) = \frac{(W_s - W)}{W} \times 100\%$$

$W(\%)$  = Persentase berat yang hilang

$W$  = Berat awal sampel (gram)

$W_s$  = Berat akhir sampel (gram)

---

<sup>2</sup>F.Anggarini, 2013. Aplikasi plasticizer gliserol pada pembuatan plastic Biodegradable dari biji nangka. Skripsi. Semarang : universitas semarang