

**BAB V**  
**METODOLOGI**

**5.1 Alat dan bahan yang digunakan**

**5.1.1 Alat**

Tabel 2. Alat yang digunakan

No.	Alat	Ukuran	Jumlah
1.	Sendok	-	1 buah
2.	Pipet	-	2 buah
3.	Pengaduk	-	1 buah
4.	Kertas pH	-	Secukupnya
5.	Kaca arloji	-	2 buah
6.	Cawan porselen	-	3 buah
7.	Gunting	-	1 buah
8.	Termometer	-	1 buah
9.	Klem dan statif	-	1 buah
10.	Buret	10, 50, 100 mL	3 buah
11.	Gelas Ukur	100, 500 mL	2 buah
12.	<i>Beaker Glass</i>	250, 100 mL	2 buah
13.	Labu Takar	-	1 buah
14.	Timbangan elektrik	-	1 buah
15.	<i>Muffle furnace</i>	-	1 buah
16.	<i>Water bath</i>	-	1 buah
17.	<i>Digester</i>	-	1 buah
18.	Oven	-	1 buah
19.	Desikator	-	3 buah

**5.1.2 Bahan**

1. Bahan-bahan untuk pembuatan pulp adalah :
  - a. Batang eceng gondok yang berwarna hijau
  - b. Etanol dengan konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%
  - c. NaOH dengan konsentrasi 1%
  - d. Aquadest

2. Bahan-bahan untuk analisa pulp adalah :

- a. NaOH 8,5%, 17,5%
- b. Asam Asetat 2 N
- c.  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

## **5.2 Variabel Percobaan**

### **5.2.1 Variabel Tetap**

Variabel tetap yang digunakan dalam percobaan ini adalah eceng gondok adalah 2000 gram, Rasio berat bahan terhadap larutan pamasak = 2 : 1.

### **5.2.2 Variabel Bebas**

Variable berubah yang digunakan adalah waktu yang digunakan yaitu 30 menit, 45 menit, 1 jam dan 1 jam 30 menit, kosentrasi Etanol yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan temperature pemasakan yaitu 70°C, 80°C, 90°C dan 100°C.

## **5.3 Pelaksanaan Percobaan**

### **5.3.1 Perlakuan Pendahuluan**

1. Eceng gondok di cuci dengan bersih kemudian dipotong kecil – kecil dengan ukuran 2 – 3 cm.
2. Setelah dipotong potong kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama 5 – 6 hari.
3. Timbang berat untuk setiap variabel 500 gram.

### **5.3.2 Pulping eceng gondok**

Proses Pulping menggunakan bahan baku : Eceng gondok, air, NaOH dan Etanol. Proses ini dilakukan 4 run. Pada proses Pulping ini merupakan

proses awal dalam percobaan. Pada tahap ini menggunakan Proses Organosolv yaitu dengan menggunakan NaOH dan Etanol. Variabel yang digunakan ialah suhu (70<sup>0</sup>C, 80<sup>0</sup>C, 90<sup>0</sup>C dan 100<sup>0</sup>C), waktu (30 menit, 45 menit, 1 jam dan 1 jam 30 menit) dan kosentrasi Etanol yaitu 5%, 10%, 15%, 20% .

## 5.4 Metode Analisis

### 5.4.1 Menentukan Kadar Air

Langkah-langkahnya :

1. Timbang 2 gr sampel dalam cawan porselin (misal a gr).
2. Keringkan dalam oven (150<sup>0</sup>C, 1 jam).
3. Dinginkan dalam desikator lalu timbang.
4. Ulangi hingga beratnya konstan (misal b gr).

$$5. \text{ Kadar air : } \frac{(a - b)}{2} \times 100 \%$$

### 5.4.2 menentukan kadar Abu

Langkah – langkahnya :

1. Krus kosong dibakar dalam *muffle furnace* (oven yang suhunya lebih tinggi) pada suhu 110<sup>0</sup>C hingga beratnya konstan (misal a gr).
2. Timbang 2 gr bahan, masukkan dalam krus kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C ± 3<sup>0</sup>C kemudian pindahkan ke dalam *muffle furnace* & dibakar pada suhu 575<sup>0</sup>C ± 25<sup>0</sup>C hingga seluruh karbon terbakar.
3. Dinginkan dalam desikator & timbang, ulangi hingga diperoleh berat yang kostant (misal b gr).

4. Kadar abu :  $\frac{(b - a)}{\text{berat sampel bebas air}} \times 100\%$

#### 5.4.3 menentukan kadar $\alpha$ selulosa

Langkah-langkahnya:

1. Timbang 3 gram sampel kering dalam beaker glass, letakkan dalam *cooler bath* dan suhu dijaga 20°C.
2. Tambahkan 35 mL NaOH 17,5% diaduk selama 5 menit lalu tambahkan lagi 10 mL dan aduk selama 10 menit. Tambahkan lagi masing-masing 10 mL pada menit ke 2,5 ;5 ;10 menit berikutnya.
3. Tutup beaker glass dengan kaca arloji dan biarkan selama 3 menit.
4. Tambahkan aquadest 100 mL aduk hingga homogen dan biarkan selama 30 menit.
5. Saring dengan saringan penghisap dan sisa sampel dalam beaker glass dikeluarkan dengan bantuan penambahan 25 mL NaOH 8,5%.
6. Endapan dicuci dengan aquadest 5×50 mL.
7. Saring dengan saringan penghisap dan lanjutkan pencucian dengan aquadest 400 mL.
8. Tambahkan 40 mL asam asetat 2 N.
9. Biarkan endapan terendam dahulu baru cairan dibuang kemudian dicuci dengan aquadest hingga larutan menjadi netral. Setiap kali pencucian diuji.
10. Setelah netral dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C;  $\pm$  30°C.
11. Didinginkan dalam desikator dan timbang, ulangi hal tersebut hingga diperoleh berat konstan, misal b gram.

12. Kadar  $\alpha$  selulosa :  $\frac{b}{3} \times 100\%$